

10, 11 e 12 de novembro de 2025

POLITÉCNICO DO PORTO / ISCAP
PORTO - PORTUGAL



CONTRIBUIÇÕES DA GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A PRESERVAÇÃO DIGITAL

Vagner Domingues da Silva, Universidade Estadual Paulista (Unesp),

<https://orcid.org/0000-0003-2571-5232>, Brasil, vagner.domingues@unesp.br

José Carlos Abbud Grácio, Universidade Estadual Paulista (Unesp), <https://orcid.org/0000-0001-7620-1309>, Brasil, jose.gracio@unesp.br

Marta Lígia Pomim Valentim, Universidade Estadual Paulista (Unesp),

<https://orcid.org/0000-0003-4248-5934>, Brasil, marta.valentim@unesp.br

Eixo: Gestão da Informação e do Conhecimento

1 Introdução

A crescente produção de informações em ambientes digitais impõe novos desafios às instituições no que se refere à sua preservação, acesso e reutilização a longo prazo. Nesse contexto, a preservação digital emerge como um campo estratégico, voltado à garantia da integridade, autenticidade e usabilidade dos objetos digitais diante da obsolescência tecnológica e da volatilidade dos suportes informacionais.

No entanto, a efetividade das práticas de preservação digital não depende apenas de soluções técnicas, mas também da compreensão e gestão dos processos que envolvem a criação, organização, compartilhamento e retenção do conhecimento.

É nesse cenário que a Gestão do Conhecimento (GC) se apresenta como uma aliada essencial, ao propor métodos e abordagens que favorecem a identificação, a sistematização e o aproveitamento do saber organizacional, contribuindo para a construção de políticas sustentáveis de preservação.

É importante destacar como a integração entre essas duas áreas pode fortalecer a capacidade institucional de manter, ao longo

do tempo, o valor informacional e o contexto dos documentos digitais. A Ciência da Informação é uma Ciência interdisciplinar que investiga as propriedades e comportamentos da informação, bem como as forças que direcionam seu fluxo e uso. Segundo Borko (1968), a Ciência da Informação busca entender as técnicas de processamento da informação necessárias para seu armazenamento, recuperação e disseminação.

Capurro e Hjorland (2007) afirmam que a informação não se restringe aos fatos, visto que depende do contexto e das limitações impostas. Nessa perspectiva, evidenciam um paradigma social e não individual, sendo portanto cultural.

Diante disso, a pesquisa origina-se do seguinte problema de pesquisa: como as práticas da GC podem contribuir para os processos de preservação digital, garantindo autenticidade, integridade e acesso a longo prazo?

Como objetivo geral, pretende-se investigar as contribuições da GC para aprimorar os processos de preservação digital em organizações e instituições.

Quanto aos objetivos específicos: a) mapear práticas e metodologias de GC aplicadas em projetos de preservação digital; b) identificar

os desafios enfrentados na integração da GC com a preservação digital; c) propor recomendações para otimizar o uso da GC em iniciativas de preservação digital.

2 Gestão do Conhecimento

A GC tem se consolidado com uma área estratégica no âmbito organizacional, voltada para a criação, disseminação, aplicação e retenção do conhecimento, com o objetivo de melhorar o desempenho e a capacidade de inovação das instituições. Diversos autores têm contribuído para o desenvolvimento teórico e prático desta área, cada qual com enfoques distintos, mas complementares. Alguns pesquisadores do campo da Ciência da Informação apresentam distintas definições para o conceito de conhecimento, os quais são apresentados a seguir.

Para Dahberg (1995) o conhecimento pode ser adquirido, por meio da própria reflexão do indivíduo, contando com as informações que ele dispõe, sendo um processo individual que não pode ser transferido.

Para Santos e Sant'Ana (2002), o conhecimento pode ser compreendido como um conjunto de informações contextualizadas sobre o agente que o detém, seja na mente humana ou não, e do seu conteúdo que se dará em função do conjunto de informações que estarão interligadas com as unidades de seu conhecimento e de sua contextualização.

Nesse contexto, pode-se considerar que o conhecimento está atrelado à visão de mundo do indivíduo e à sua percepção do que o rodeia. Isso é essencial para que ele consiga realizar sua contextualização, além de externar suas ideias e registrá-las no papel.

Para Valentim (2005) o sujeito cognoscente consegue socializar e partilhar seu conhecimento, a partir da interação com o outro, sendo que desta construção é possível gerar novos conhecimentos.

O conhecimento pode ser dividido em dois tipos: tácito e explícito. Existem diferenças entre eles, que são discutidas por diversos autores, entre eles destacam-se Nonaka e Takeuchi (1997).

Para os autores supracitados, o conhecimento tácito é pessoal e está na mente das pessoas, é subjetivo, e está inter-relacionado a experiência pessoal, modo de ser e de pensar do indivíduo, são informações que são acumuladas ao longo da vida.

Nonaka e Takeuchi são autores amplamente reconhecidos por introduzirem o modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização) no livro *The Knowledge-Creating Company* (1995). O modelo descreve os processos dinâmicos de conversão do conhecimento tácito e explícito e vice-versa, enfatizando a criação contínua do conhecimento nas organizações. Além disso, estes autores introduzem o conceito de "Ba", entendido como o espaço compartilhado que favorece a criação do conhecimento organizacional.

O conhecimento tácito é aquele que não tem como ser totalmente convertido em conjunto de códigos ou sinais, não possibilitando sua transmissão completa e, portanto, não podendo ser registrado em meios artificiais, tendo sua existência, ligada diretamente às pessoas que o detêm. "O conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado" (Nonaka 1997, p.65).

Do mesmo modo, Zack (1999) afirma que o conhecimento tácito é compreendido e aplicado subconscientemente desenvolvido a partir da experiência e ação direta, o que dificulta a sua articulação e, geralmente, só pode ser compartilhado através de conversação altamente interativa e ou experiências compartilhadas.

Por outro lado, o conhecimento explícito corresponde à parte do conhecimento que pode ser convertido em um conjunto de informações e, portanto, ser transmitido e, consequentemente, registrado em suportes artificiais, e representa apenas uma pequena parte de todo o conhecimento, aquela que pode ser formalmente articulada de maneira mais precisa. Ele pode ser facilmente codificado, documentando, transferido ou compartilhado. O conhecimento explícito está

ocupando um papel cada vez mais importante nas organizações, e vem sendo considerado o mais importante fator de produção na economia do conhecimento.

Dessa maneira, o conhecimento tácito é pessoal e está na mente das pessoas, é subjetivo, esse conhecimento está ligado a experiência pessoal, modo de ser e de pensar do indivíduo, são informações que estão acumuladas ao longo da vida.

Os autores anteriormente mencionados definem o conhecimento explícito, como aquele registrado em algum suporte, sendo estruturado de modo a ser explicitado e corroborado em forma de uma linguagem formal e tornando acessível o seu acesso, por meio de planilhas, textos, sons, imagens etc.

Pode-se observar que a organização do conhecimento desempenha um papel relevante no acesso à informação, pois busca fornecer subsídios teóricos para a questão do tratamento da informação.

Conforme Choo (2003), as organizações do conhecimento estão relacionadas à capacidade de integrar os processos de criação de significado, construção do conhecimento e de tomada de decisão, com o objetivo de gerar uma ação.

De acordo com Valentim (2003), a gestão do conhecimento

atua essencialmente nos fluxos informacionais de informação e no conhecimento tácito, resgatando informações internas fragmentadas e transformando-as em representações estruturadas e significativas (conhecimento explícito) capazes de auxiliar o processo de inteligência competitiva, assim como corrigir ações em situações críticas, identificar oportunidades e gerar atividades antecipativas frente à concorrência.

Sendo assim, a GC está relacionada à organização, bem como aos sujeitos, seja individualmente ou o próprio coletivo organizacional.

2.2 Preservação Digital

Para Margaret Hedstrom (1996) a preservação digital é “o planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável”, onde essa informação pode estar, por exemplo, em um documento.

Segundo o Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística (2005, p.75) documento digital é o “documento codificado em dígitos binários, acessível por meio de sistema computacional” e o eletrônico “é um gênero documental, integrado por documentos em meio eletrônico ou somente acessíveis por equipamentos eletrônicos, com cartões perfurados, disquetes e documentos digitais”.

Para Bodê (2016, p. 1),

o documento digital é um artefato bastante novo em nosso mundo e sua presença proeminente ocorreu somente nas últimas décadas. Estamos aqui nos referindo tanto a documento digital que nasce nesta forma, como também aos documentos digitais oriundos de processos de digitalização a partir de outros documentos em suportes documentais tradicionais, como o papel comum ou o fotográfico. Os antecessores mais próximos do que, atualmente, chamamos de documento digital são os chamados documentos eletrônicos, ainda que os documentos digitais também possam ser chamados, a rigor, de documentos eletrônicos.

A preservação do documento digital e do tradicional exige formas diferenciadas de tratamento. O documento convencional ou tradicional necessita de ações específicas voltadas aos agentes da degradação do papel, químicos, físicos e biológicos, entre outros.

Para Arellano (2004) existe uma ampla produção e disseminação de informação com a natureza dos documentos digitais, ou seja, esse aumento evidencia a predileção da sociedade em geral ao digital. Por outro lado, há uma

lacuna significativa na preservação desses documentos para acesso no longo prazo, e nesse sentido, é importante entender o conceito de objeto digital na preservação digital.

Para Márdero Arellano (2004, p.16) “um objeto digital é aquele que foi criado em computador, podendo ser original ou uma versão depois de haver sido convertido (ou digitalizado)”. Este autor destaca que “objeto digital são: tipos de arquivos encontrados em meio digital, compostos de conjuntos de sequências de *bits* sobre conteúdos informacionais, metadados e identificadores” (Márdero Arellano, 2008, pp.355).

O Consultative Committee for Space Data Systems (2012, p.21), informa que o objeto digital é: “um objeto composto de um conjunto de sequências de dígitos binários”.

Observa-se que os conceitos e questionamentos referentes ao objeto digital, ressalta que o mesmo deve nascer no ambiente em que as informações contidas nele e sua representação devem ser em bits (dígitos binários). Ademais, o objeto digital pode também ser criado através da digitalização em que o documento pode ser convertido do físico para o digital.

Sayão (2010) salienta que os objetos digitais pelo fato de serem suscetíveis a alterações, bem como à problematização de fragilidade das mídias quando deterioradas ou obsoletas, podem acarretar perda parcial ou total das informações. Até mesmo as ações de preservação podem alterar a forma e a função de um objeto digital, por isso é de suma importância documentar suas características, sua história, inclusive as alterações sofridas por eles.

Para Arellano (2004) existe uma ampla produção e disseminação de informação com a natureza dos documentos digitais. E com esse aumento evidencia-se a aquisição ao digital. Ao invés de pensar na preservação e, até mesmo, no acesso a longo prazo.

Diante do aumento da produção de informação no formato digital, evidencia-se o quanto é importante de se ter a garantia da sua

disponibilização e preservação no longo prazo. E essa informação pode preocupar tanto os produtores de dados quanto os detentores da informação.

Pode-se também verificar que no início essas práticas de preservação digital estavam relacionadas apenas com a ideia de longevidade dos arquivos, entretanto, com o passar do tempo a preocupação se deslocou para as estratégias de preservação digital e o que isso poderia impactar na longevidade dos arquivos ou documentos digitais.

Além disso, verifica-se que em nível mundial as iniciativas estão se multiplicando e, diante disso, algumas instituições (NLNZ 2003), deram início a testar novas soluções para os seus acervos, demonstrando a relevância para o desenvolvimento científico e tecnológico de seus países de origem. Alguns projetos e iniciativas têm conseguido estabelecer algumas metodologias e estratégias.

Discutir preservação digital é importante, principalmente quando se pensa na constituição de memórias. Pensar o usuário, para que este possa ter acesso no futuro aos conteúdos que são produzidos hoje. Além disso, sabe-se que existe um investimento elevado para a implantação das ações voltadas a preservação digital, pois as mesmas envolvem pessoas, infraestrutura e equipamentos. Deve-se ressaltar que esses investimentos são essenciais para proteger os documentos e garantir que possam ser acessados no futuro com as características que deve possuir, ou seja, autêntico e fidedigno.

A organização que não pensa em preservação digital corre o risco de ser impactada negativamente pela rápida obsolescência tecnológica, podendo haver perda da sua memória organizacional e, consequentemente, ter perdas de outras naturezas.

Pensando na preservação digital e no documento que está registrado em papel, Arellano (2004) menciona que tanto no âmbito da preservação de documentos digitais, quanto de documentos em papel é necessário ferramentas para garantir a manutenção para proteger e garantir o acesso. De que maneira

essas ferramentas preservam os conteúdos que foram protegidos prevenindo os riscos e os danos (preservação prospectiva), bem como restaurando o que foi danificado (preservação retrospectiva).

A adoção desses métodos e tecnologias que integrem a preservação física, lógica e intelectual dos objetos digitais, seriam as condições básicas para a preservação digital (Figura 1).

Figura 1: Relevância dos requisitos de preservação dos documentos impressos e digitais

Requisitos	Documentos impressos	Documentos digitais
Preservação física	Relevante	Relevante
Preservação lógica	Pouco relevante	Relevante
Preservação intelectual	Não relevante	Relevante

Fonte: Arellano (2004, p.17).

A preservação física inclui os conteúdos que estão armazenados em mídia magnética (fitas cassete de áudios e rolo, fitas VHS e DAT etc.) e discos ópticos que são os (CD-ROM, WORM, discos ópticos regraváveis). No entanto, a preservação lógica busca na tecnologia formatos atualizados para adição de dados (correo eletrônico, material de áudio e audiovisual, material em rede etc.), *software* e *hardware* que possam estar vigentes seus *bits*, para conservar a capacidade de leitura. Na preservação intelectual, o cerne se refere a integridade e autenticidade, mecanismos que garantam a informação nos documentos eletrônicos.

O Quadro 1 mostra que a preservação física continua relevante na mídia eletrônica, por mais que o seu armazenamento tenha mostrado necessidade de uma contínua migração para os novos materiais (disquete, fita VHS, CD-ROM, DVD etc.).

Verifica-se que nos materiais impressos, a preservação lógica é pouco relevante, devido estar no formato em que foram publicados (periódico, livro etc.) A preservação lógica na publicação digital está filiada à conversão dos formatos digitais que tem se tornado obsoletos.

Pode-se também verificar que o Quadro 1 mostra o quanto a preservação intelectual é

maior no caso dos materiais digitais, isso ocorre principalmente no que tange a capacidade de o objeto digital ser passível de modificação. Segundo Arellano (2004) este último requisito pode envolver a preservação da propriedade intelectual Intellectual Property Rights [Direitos de Propriedade Intelectual] (IPR). Diante disso o IPR, pode considerar não apenas o conteúdo, assim como qualquer ato relacionado ao *software* (cópias, encapsulamento de conteúdo, emulação de *software* e migração).

De acordo com Bullock (1999), um elemento que pode afetar a preservação dos objetos digitais é a questão dos IPR. Ele também uma lista sobre quais são os principais requisitos para garantir a preservação desses objetos digitais.

- fixar os limites do objeto a ser preservado;
- preservar a presença física;
- preservar o conteúdo;
- preservar a apresentação;
- preservar a funcionalidade;
- preservar a autenticidade;
- localizar e rastrear o objeto digital;
- preservar a proveniência;
- preservar o conteúdo.

Esses requisitos asseguram a preservação eficaz dos elementos integrantes das séries de bens técnicos de informação que serão posteriormente recuperados. Dentre tais requisitos, destaca-se a capacidade de acesso a conteúdos dinâmicos, independentemente do modo como são apresentados, bem como a incorporação de componentes multimídia, hipertextuais e interativos.

Ao considerar essas características, torna-se possível identificar o objeto digital tanto pela sua origem, quanto pelas dependências de *hardware* e *software* exigidas para seu pleno funcionamento.

Além disso, ressaltam-se os métodos recomendados por Arellano (2004), para a preservação de objetos digitais, classificados como estruturais e operacionais (Figura 2).

Figura 2: Métodos de Preservação Digital

Métodos Estruturais	Métodos Operacionais
Adoção de padrões	Conservação de software/ hardware
Elaboração de normas	Migração de suporte
Metadados de preservação digital	Conversão de formatos
Montagem de infra-estrutura	Emulação
Formação de consórcios	Preservação do conteúdo

Fonte: Arellano (2004, p.18).

Os investimentos estruturais envolvem as ações iniciais das instituições que estão se preparando para realizar processos de preservação, adotando ou ajustando algum dos modelos de metadados disponíveis. Por outro lado, as medidas operacionais são as ações concretas aplicadas aos objetos digitais. Destaca-se que as estratégias operacionais incluem cuidados como atender aos novos requisitos de preservação, realizar a migração do suporte e o *refresh* do meio (preservação física), converter os formatos, fazer a emulação (preservação lógica) e garantir a preservação do conteúdo intelectual.

Desde a metade do Século XX as questões afetas à preservação digital são mencionadas, mas é no Século XXI que as reflexões críticas e as práticas se tornam mais efetivas. Este fato acaba sendo impulsionado pelas necessidades e complexidades que os documentos digitais possuem. Cunha e Lima (2007, pp.15),

as preocupações acerca da preservação digital partiram de um trabalho realizado no International Council on Archives (ICA), em 1970. No Brasil, apesar de contar com representantes no Committee on Automation do ICA, na área de arquivologia, os eventos da área na mesma década pouco abordaram a temática. Somente a partir da década de 90, começaram a surgir publicações que abordavam o tema da tecnologia da informação e dos documentos eletrônicos no Brasil.

Pensando no âmbito nacional, a Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE) que faz parte do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), é o órgão responsável pela gestão e a preservação de documentos arquivísticos no Brasil, o Grupo de Documentos Eletrônicos (GDAE) que auxilia na produção do Glossário de Termos, Carta de Preservação Digital, duas resoluções e o Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ) (CONARQ, 2009).

O e-ARQ Brasil,

é uma especificação de requisitos que estabelece um conjunto de condições a serem cumpridas pela organização produtora/recebadora de documento, pelo sistema de gestão arquivística e pelos próprios documentos a fim de garantir a sua confiabilidade e autenticidade, assim como seu acesso. Além disso, o e-ARQ-Brasil pode ser usado para orientar a identificação de documentos arquivísticos digitais (CONARQ, 2009).

O e-ARQ Brasil estabelece requisitos mínimos para um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), independentemente da plataforma tecnológica em que for desenvolvido ou implantado. Os requisitos dirigem-se a todos que fazem uso de sistemas informatizados como parte do seu trabalho rotineiro de produzir, receber, armazenar e acessar documentos arquivísticos.

Um SIGAD pode incluir um sistema de protocolo informatizado, entre outras funções da gestão arquivística de documentos. Ele especifica todas as atividades e operações técnicas da gestão arquivística de documentos. Todas essas atividades podem ser desempenhadas pelo SIGAD, o qual tendo sido desenvolvido em conformidade com os requisitos do e-ARQ Brasil, propicia credibilidade à produção e à manutenção de documentos arquivísticos.

A partir de um trabalho realizado no International Council on Archives (ICA), em

1970, surgiu esta preocupação com a preservação digital.

No ano de 2004, foi aberta uma consulta pública pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do Arquivo Nacional para o anteprojeto de uma Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital. Segundo Arellano (2004, pp.24):

O objetivo do conteúdo da Carta era conscientizar as comunidades que possuem arquivos de documentos digitais a adotar práticas padronizadas de preservação digital. A carta coloca a necessidade de que sejam criadas políticas, estratégias e ações sobre o tema. Ela define o que é um documento arquivístico digital e propõe que todos os arquivos adotem algum sistema de gerenciamento arquivístico de documentos digitais.

Esta carta teve embasamento em projetos internacionais como o *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems* (InterPARES, 2009) e, também, na carta da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). A carta apresenta algumas práticas e conscientiza as instituições arquivísticas a atentarem para a preservação digital, além de observar os padrões e normas, bem como as políticas, estratégias e ações.

No contexto em que a Carta foi apresentada, existia uma preocupação especial com os arquivos correntes. Nesse momento, não estava sendo tão discutida a questão dos custos para manter as estratégias de preservação digital. Contudo, a Carta foi um avanço que proporcionou estruturar e ser um modelo para as instituições começarem a criar uma cultura de preservação digital.

Verifica-se que as entidades no Brasil passaram a ter uma maior preocupação com a preservação de documentos eletrônicos, entre elas o próprio Arquivo Nacional, que pensando na recuperação, manutenção e também no acesso futuro, baseou-se no modelo *Open Archive Information System* (OAIS) ou Sistema Aberto para Arquivamento de Informação (SAAI), para seus projetos.

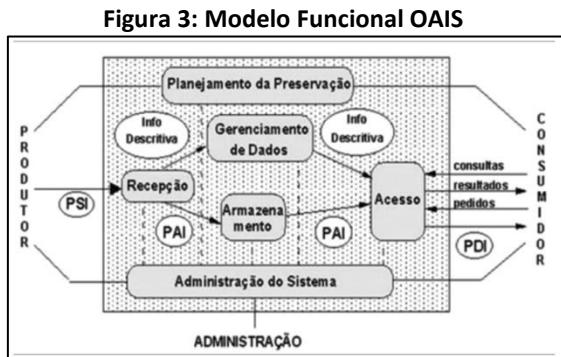
O modelo OAIS, transformado em norma internacional, mais especificamente a norma ISO 14721:2003, foi desenvolvido com o propósito de estabelecer um sistema de arquivamento de informações. Tal sistema baseia-se em um esquema organizacional composto por indivíduos responsáveis pela preservação de dados, com o objetivo de disponibilizá-los à comunidade designada.

De acordo com Márdero Arellano (2008, pp.89), o modelo tem sido adotado por diversas comunidades interessadas em fomentar iniciativas de cooperação em diferentes áreas do conhecimento.

Segundo Thomaz e Soares (2004), o modelo foi concebido para apoiar processos de aquisição, preservação e disseminação de conteúdo digital, tendo como público-alvo organizações preocupadas com o acesso à informação a longo prazo. Para estes autores, o modelo OAIS, enquanto modelo de referência, pode ser considerado um tipo específico de arquivo, devendo atender às seguintes responsabilidades fundamentais:

- negociar e aceitar a informação dos produtores de informação;
- manter o controle da informação a fim de garantir a preservação por longo prazo;
- determinar por si mesmo ou em conjunto com os parceiros, que comunidades devem tornar-se comunidade algo e, portanto, devem ser capazes de entender a informação fornecida;
- seguir políticas e procedimentos documentados, garantindo que a informação seja preservada contra todas as contingências cabíveis e possibilitando que seja disseminada como cópias autênticas do original ou rastreável até o original.
- tornar a informação disponível para a comunidade alvo.

Para entender as características do modelo de gestão de preservação digital, é também preciso compreender seu fluxo (Figura 3).



Fonte: Thomaz & Soares (2004).

Os produtores, consumidores, administração e o arquivo, são as quatro entidades no esquema conceitual OAIS. No que se refere às entidades funcionais, pode-se observar que são seis: recepção, armazenamento, gerenciamento de dados, administração do sistema, planejamento de preservação e acesso (Márdero Arellano, 2008).

Cada grupo é responsável por algum dos processos do sistema no ambiente OAIS, isto é, o sistema cliente ou a pessoa pode ser considerada o produtor que produz a informação; o consumidor é aquele que quer obter o material arquivado ou versão transformado do conteúdo e a comunidade em si irá se referir aos usuários em potenciais.

A entidade recepção atua recebendo os Pacotes de Submissão de Informação (PSI), (que é entregue pelo produtor com o objetivo de criar ou atualizar os Pacotes de Arquivamento de Informação (PAI) ou suas informações descritivas associadas, advindos dos produtores e no tratamento do conteúdo do que será armazenado.

Desse modo, irá gerar os PAI que consiste nas informações do conteúdo a serem preservadas e suas descrições de preservação, de modo a transferir os novos PAI e as informações descritivas associadas para a entidade armazenamento e para a entidade

gerenciamento de dados, na devida ordem (Thomaz & Soares, 2004).

Márdero Arellano (2008, pp.93) descreve a administração do PSI como:

fundamental para a geração de informações descritivas (metadados) que facilitarão a recuperação dos PAI e sua atualização deverá ser coordenada para uma correta transferência de informações novas dos PAI para a etapa de armazenamento de gerenciamento de dados. O armazenamento envolve a manutenção e recuperação dos PAI e sua incorporação na área de arquivamento permanente.

O planejamento de preservação supervisiona o ambiente OAIS em que irá fornecer recomendações para garantir o acesso no longo prazo da informação armazenada para o usuário, mesmo que o ambiente computacional original torne-se absoleto (Thomaz & Soares, 2004).

Referente ao acesso, Thomaz e Soares (2004) ressaltam que essa entidade apoia os consumidores no uso dos mecanismos e da disponibilidade da informação armazenada em um ambiente OAIS. No entanto, por meio do controle é possível restringir ou limitar o acesso de determinado conjunto.

O gerenciador da rotina operacional no arquivo com um todo, desde a negociação de acordos de submissão com produtores, chegando nos testes e auditorias dos pacotes de informação, para garantir que estão atendendo aos padrões do arquivo é descrita pela entidade administração do sistema (Thomaz & Soares, 2004).

Em suma, conforme apresentado pelo modelo OAIS, necessitam implementar as seis entidades funcionais de modo similar, tanto em soluções de preservação digital quanto centralizadas ou descentralizadas (Thomaz & Soares, 2004).

A gestão e preservação de documentos digitais exige atenção cuidadosa e planejamento estratégico, sendo imprescindível a formulação de políticas que garantam a eficácia desse

processo. Organizações que desenvolvem e implementam políticas específicas de gestão documental tendem a alcançar melhores resultados em comparação com aquelas que não possuem diretrizes relacionadas ao seu contexto organizacional.

A preservação de documentos está intimamente relacionada ao comprometimento com as políticas públicas, uma vez que os acervos devem ser protegidos e armazenados adequadamente, assegurando sua longevidade e acessibilidade. O cenário atual reforça a relevância da preservação digital, tornando essencial o desenvolvimento de políticas bem estruturadas que viabilizem o acesso contínuo à documentação institucional.

Para Grácio (2020, pp.7),

Uma política de preservação digital pode ser compreendida como o documento que define os objetivos e diretrizes de uma instituição para a implantação de um programa de preservação de seus registros e objetos digitais. Essa política deve ser alinhada com os objetivos e com as outras políticas institucionais em vigor e ser revista ao longo do tempo, abrangendo todos os elementos relacionados à preservação digital, inclusive aqueles relacionados à cultura organizacional e as mudanças nas TIC. Dessa forma, constitui um compromisso institucional para garantir o acesso e a integridade de um acervo, como no caso dos documentos de arquivos digitais.

Por meio da adoção de uma política de preservação digital, a instituição estabelece diretrizes claras e abrangentes para a manutenção e integridade dos documentos digitais. A política deve ser integrada a todos os setores e níveis da gestão institucional, desde o planejamento estratégico, passando pelo nível tático até o operacional, assegurando sua efetiva aplicação.

Destaca-se, nesse contexto, o papel da cultura organizacional como elemento essencial para que os envolvidos compreendam os objetivos da preservação digital e contribuam para sua implementação. É por meio da cultura que se

fomenta o engajamento e o comprometimento necessários à consolidação da política.

Grácio (2020) enfatiza que “uma política de preservação digital envolve cultura organizacional, mudança nas TIC, elementos organizacionais, elementos legais e elementos técnicos”. Tais componentes são fundamentais para garantir tanto a autenticidade quanto o acesso contínuo e de longo prazo aos documentos digitais (Figura 4; Figura 5).

Figura 4: Política de Preservação Digital



Fonte: Grácio (2012, pp.75).

Figura 5: Elementos para Preservação Digital



Fonte: Grácio (2012, pp.76).

Ao destacar a importância da cultura organizacional no contexto da preservação digital, Grácio (2020) enfatiza o envolvimento coletivo de todos os membros da instituição na construção e implementação da política correspondente.

A participação integrada dos setores promove o alinhamento necessário para que todos expressem uma linguagem comum e compreendam os objetivos da preservação documental. Nesse sentido, conforme ressalta o autor, “buscam dar sustentação organizacional com o objetivo de dar continuidade às atividades de preservação

digital [...]”, demonstrando que a política só se torna efetiva quando há compromisso compartilhado entre os indivíduos e os setores institucionais. A consolidação dessa cultura organizacional é, portanto, um fator essencial para garantir a permanência, autenticidade e acessibilidade dos documentos digitais no longo prazo.

No Brasil, têm-se observado algumas iniciativas relevantes que contribuem para a disseminação da preservação digital. Entre elas, destaca-se a Rede de Serviços de Preservação Digital Cariniana, que utiliza a ferramenta ‘Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas’ (SEER), como forma de salvaguardar o conteúdo publicado. Esse projeto é apoiado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict).

A Rede Cariniana surgiu da necessidade de criar um sistema de preservação digital para documentos eletrônicos brasileiros, cujo objetivo é garantir o acesso contínuo e de longo prazo a esses tipos de materiais. O projeto de implantação da Rede foi concebido com base em uma infraestrutura descentralizada, utilizando recursos de computação distribuída (Cariniana, 2025).

Uma rede de preservação digital distribuída requer a participação das instituições detentoras dos documentos digitais, bem como o uso de suas respectivas infraestruturas. Para isso, é fundamental a adoção de um ambiente padronizado e seguro, que assegure tanto o acesso permanente quanto o armazenamento monitorado desses documentos.

Em janeiro de 2013, com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), o Ibict aderiu ao programa LOCKSS da Stanford University. O sistema LOCKSS, criado em 1988, foi inicialmente desenvolvido com o propósito de auxiliar bibliotecários na preservação de documentos publicados na Internet, visando à continuidade do acesso a esses materiais (Lockss, 2008b).

Desde sua origem, o sistema foi concebido para resolver o problema da preservação digital, ao garantir a integridade e a disponibilidade do

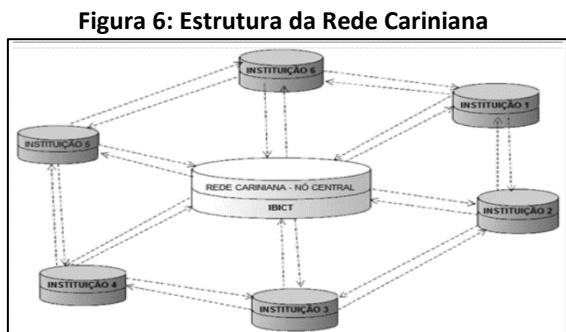
conteúdo intelectual de documentos dos mais diversos gêneros e formatos, em meio digital. Trata-se de uma iniciativa internacional, de caráter colaborativo e sem fins lucrativos, cuja missão consiste em “[...] criar ferramentas e oferecer suporte às bibliotecas de pesquisas para que estas possam facilmente e de maneira acessível criar, preservar, e arquivar coleções eletrônicas locais” (Reich, 2002).

Conforme destaca Schneider (2007), o objetivo inicial do LOCKSS era apenas preservar periódicos eletrônicos em bibliotecas acadêmicas. Contudo, com o passar do tempo, o sistema foi adaptado para abranger outros tipos de materiais em formato digital. Seu desenvolvimento possibilitou que os bibliotecários pudessem adquirir, preservar e disponibilizar cópias de artigos de periódicos eletrônicos, ampliando significativamente seu escopo de atuação.

A implantação da Rede Cariniana começou com a criação de uma metodologia específica que orientou o desenvolvimento e a organização da rede. Esse processo envolveu definir estratégias estruturadas e planejadas para garantir a eficácia e o alcance desejado. Foi a partir dessa fórmula inicial que as ações foram direcionadas para consolidar a rede, promovendo a integração entre os seus diferentes componentes e facilitando a implementação dos objetivos traçados. Em outras palavras, a Rede Cariniana foi estabelecida a partir da formulação de um plano ou modelo que serviu de base para seu funcionamento, conduzindo uma série de etapas organizadas para que pudesse funcionar de forma efetiva e alinhada com as metas previstas.

A Figura 6 ilustra uma rede de preservação digital distribuída em que se verifica a existência de um nó central para gerenciamento descentralizado de toda a rede. O nó central tem o papel de garantir o gerenciamento, o funcionamento e a troca de informações dos conteúdos presentes na rede de preservação digital, facilitando a recuperação da informação. Caso ocorra algum incidente em algum nó, os outros nós podem assumir automaticamente a responsabilidade,

sem que exista perda de informações e acesso (Souza *et al.* 2012).



Fonte: Souza *et al.* (2012).

Outro ponto que não deve ser negligenciado são os metadados. Para se trabalhar com a preservação digital, é fundamental compreender a importância dos metadados, pois são eles que possibilitam, inclusive, o resgate dos documentos, além de contribuirem significativamente para a disseminação e o acesso à informação. A partir da reflexão e observação é possível perceber que diversos objetos utilizados e/ou armazenados já contêm metadados incorporados, embora muitas vezes não é dada a devida atenção. No entanto, é importante compreender que um metadado não se resume apenas a dado sobre dado, sua função e significado vão além dessa definição.

Um recurso deve ser armazenado de maneira segura para evitar que seja modificado por descuido. Uma soma de verificação armazenada como metadado pode ser usada para comprovar se um arquivo sofreu alguma alteração em um determinado intervalo de tempo.

Arquivos devem ser armazenados em mídias que possam ser lidas por computadores atuais. Se as mídias estiverem danificadas ou obsoletas, pode ser difícil ou impossível restaurar os dados. Os metadados podem dar apoio ao gerenciamento das mídias de armazenamento registrando seu tipo e idade e

as datas em que os arquivos foram refrescados pela última vez. Com o passar do tempo, mesmo os formatos de arquivo mais populares podem se tornar obsoletos, impedindo que os sistemas correntes possam renderizá-los.

O termo metadados pode apresentar distintas definições e interpretações dependendo do contexto de seu emprego ou serventia. Embora a conceituação de metadados conhecida como dados sobre dados tenha-se enraizado em certas áreas do conhecimento, essa definição passou a ser muito limitada defronte à multiplicidade das finalidades e das atividades designadas aos metadados nos domínios vigentes de gerência da informação, como os ambientes digitais. As imposições advindas das problemáticas do meio digital e eletrônico possibilitaram uma reconfiguração da concepção básica meramente descritiva de metadados, ampliando as suas conceitualizações de modo a contemplar novas ocupações e utilidades (Sayão, 2010; Thomaz, 2004).

A concepção de metadados está fundamentada na tradicional atividade de catalogação em bibliotecas, cuja principal característica é descrever um recurso informacional de forma única, multidimensionando suas formas de acesso, garantindo sua recuperação pelo usuário final. No campo bibliográfico, temos o padrão ou formato de metadados MARC 21. Por outro lado, no domínio da Web destaca-se o Dublin Core (DC), que possui a finalidade de localizar recursos na Web.

Para Grácio (2012), os metadados referem-se a “um conjunto de dados, chamados ‘elementos’, cujo número varia de acordo com o padrão adotado, e que descreve o recurso, possibilitando a um usuário ou a um mecanismo de busca acessar e recuperar esse recurso”.

Para Barbedo, Corujo e Sant’Ana (2011), no âmbito da preservação digital, os metadados são dados, estruturados e padronizados, que descrevem e documentam as propriedades de um recurso provendo-lhe sentido, ação e sistematização, compondo-se da catalogação

ou indexação de informações para produção, localização, identificação, gestão, utilização e preservação de recursos no decorrer do tempo em diversos domínios.

Segundo Sayão (2010), os metadados podem ser classificados em três categorias conceituais: metadados descritivos, metadados estruturais e metadados administrativos.

Os metadados descritivos têm como finalidade descrever um recurso informacional com vistas à sua descoberta e identificação. Exemplos comuns incluem título, autor, resumo e palavras-chave.

Os metadados estruturais referem-se às informações que indicam como os recursos complexos, formados por diversos componentes, devem ser reconstituídos e organizados. Um exemplo prático é a maneira como as páginas de um relatório digitalizadas separadamente são organizadas e relacionadas entre si para compor um único título.

Por fim, os metadados administrativos fornecem informações que auxiliam na gestão do ciclo de vida dos recursos informacionais. Eles incluem dados sobre o modo como o recurso foi produzido, suas motivações ou justificativas, além de aspectos relacionados aos direitos autoriais e às características técnicas do recurso. Nessa categoria, estão inseridos também os metadados técnicos, que descrevem particularidades e dependências tecnológicas associadas ao recurso.

No entanto, são observadas múltiplas categorias funcionais de metadados, as quais, segundo Barbedo, Corujo e Sant'Ana (2011), podem ser classificadas da seguinte forma:

- Metadados descritivos ou de identificação: têm como finalidade a pesquisa, recuperação e identificação dos objetos digitais. Podem conter elementos como título, autor, assunto e palavras-chave.
- Metadados estruturais: estabelecem vínculos hierárquicos entre diferentes objetos digitais (textos, imagens, áudios etc) que compõem um

mesmo documento ou recurso informacional.

- Metadados administrativos: fornecem informações que apoiam a gestão dos recursos arquivísticos eletrônicos. Incluem dados sobre a forma e a ocasião em que os recursos foram gerados, o tipo de ficheiro ou arquivo digital, bem como demais informações técnicas e referentes aos titulares de direitos ou permissões de acesso .
- Metadados técnicos: especificam os aspectos técnicos dos arquivos e de seus respectivos formatos.
- Metadados de preservação: abrangem informações necessárias ao arquivamento e à salvaguarda dos objetos digitais ao longo do tempo.

Os metadados de preservação são essenciais para a preservação digital. De acordo com Sayão (2010, pp.10), estes tipos de metadados são conceituados “de uma forma simples e direta, como a informação que apoia e documenta a preservação de longo prazo de materiais digitais”. Para Arellano (2008) tratam-se daqueles associados ao conteúdo do recurso, seu contexto e estrutura de criação/produção, além das alterações ocorridas em todo o seu ciclo de vida.

Também é o registro do histórico, do *hardware*, *software* e outras dependências técnicas, das estruturas e das mudanças (custódia legal e física ou de natureza tecnológica, social etc.), suportadas por recursos pelos recursos/objetos digitais, no decurso de todo o seu ciclo de vida (isto é, criação, seleção e descarte identificação persistente, descrição e acesso, armazenamento e preservação) (Formenton et al., 2017, pp.4).

Documentação das tomadas de decisão e atos de preservação, dos métodos de preservação e seus resultados, das ações de gestão de coleções e direitos, além dos próprios metadados, de modo a apoiar os processos ou as atividades correntes e vindouras de

preservação digital. Suporte à descoberta, localização, recuperação, referência única e persistente, preservação, acesso, utilização, comprovação de autenticidade e integridade, bem como gestão de direitos de propriedade intelectual de objetos arquivísticos e museológicos digitais ou eletrônicos.

Assistência à uma ideal gerência dos objetos digitais, dos sistemas de informação (registros de correspondência e de documentos, registros de funcionamento dos sistemas e seus acessos por intermédio de práticas de auditorias mantidas pelos serviços de TIC, por exemplo), da comunidade usuária e das funcionalidades a serem oferecidas (Formenton *et al.* 2017, pp.4).

Uma especificação processavelmente por máquinas que define a estrutura, a codificação de sintaxe, regras e formatos para um conjunto de elementos de metadados em uma linguagem formal em um esquema. Na literatura o termo “*metadata schema*” usualmente refere-se ao conjunto de elementos na sua totalidade, assim como a codificação dos elementos e a estrutura com uma linguagem de marcação (Formenton *et al.*, 2017, pp.4).

Dentre os padrões de metadados, temos o PREMIS que é um padrão de metadado de preservação. O PREMIS denota o nome de um grupo de trabalho internacional patrocinado pela RLG e OCLG, no período de 2003 a 2005. Tal grupo de trabalho produziu um relatório final chamado “PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata”, que define um conjunto de metadados básicos, implementáveis e de ampla aplicação, para apoiar a preservação digital em sistemas de repositórios. O Dicionário de Dados PREMIS, atualmente na versão 3.0, propicia orientações para o preenchimento e o gerenciamento dos metadados de preservação (Formenton *et al.* 2017, pp.5).

Com base em Barbedo *et al.* (2007), Campos e Saramago (2007), Caplan (2009) e Sayão (2010), o Dicionário de Dados PREMIS organiza-se de acordo com um modelo de dados que correlaciona cinco tipos de

entidades compreendidas nos processos de preservação digital. Promovido pela LC, o PREMIS Maintenance Activity oferece um esquema XML que corresponde diretamente ao Dicionário de Dados, permitindo a descrição de objetos, eventos, agentes e direitos, assim como a utilização do PREMIS representado em XML para a gerência e o intercâmbio de metadados entre sistemas de preservação.

3 Procedimentos Metodológicos

Para embasar o estudo, a pesquisa configurou-se em qualitativa do tipo pesquisa bibliográfica. Gil (1991) explica que “A pesquisa bibliográfica é feita por um material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Marconi e Lakatos (2016) afirmam que “A pesquisa bibliográfica abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde de publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas monografias, teses, material cartográfico e etc.”. Manzo (1971) destaca sua importância, pois “oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente”.

A pesquisa bibliográfica consiste no levantamento e análise crítica do que foi publicado em relação ao objeto de estudo, proporcionando ao pesquisador compreender o estado da arte do tema, identificar lacunas do conhecimento e fundamentar teoricamente sua investigação.

Como técnica de coleta de dados foi efetuada uma revisão narrativa da literatura em bases de dados acadêmicas como SCOPUS, *Web of Science* (WoS), Base de Dados em Ciência da Informação (Brapci) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT).

4 Resultados Finais

Com base na literatura, verificou-se que a partir do mapeamento de práticas e metodologias de GC utilizadas na preservação

digital foi possível identificar estratégias que tem se mostrado eficazes na manutenção do conhecimento institucional e na garantia de acesso contínuo à informação digital. Pode-se citar as práticas mais recorrentes e eficazes, entre elas: a) adoção de repositórios institucionais com estrutura de metadados padronizados, que facilitam tanto o acesso quanto a interoperabilidade dos dados ao longo do tempo; b) capacitação contínua de equipes técnicas e administrativas, promovendo a retenção e o compartilhamento de saberes tácitos essenciais para a preservação; c) criação de comunidades de prática e redes internas de conhecimento, que atuam como mecanismos informais de troca de experiências e disseminação de soluções para desafios técnicos e organizacionais.

Um dos principais obstáculos observados refere-se à ausência de políticas institucionais integradas que articulem de maneira clara e sistemática a GC com os objetivos e diretrizes de preservação digital. Outra desafio recorrente reside na fragmentação dos processos entre áreas técnicas e administrativas, o que resulta em ações isoladas, desarticulação entre equipes e duplicidade de esforços. E, por último, com base na análise teórica ao longo da pesquisa, foi possível identificar um conjunto de recomendações estratégicas voltadas a integração da GC com a preservação digital. Dentre elas, pode-se citar o estabelecimento de estratégias de políticas institucionais integradas que articulem diretrizes de preservação digital com práticas de GC.

Mapeamento e valorização do conhecimento tácito dos profissionais envolvidos nas atividades de preservação, por meio de iniciativas como comunidades de prática, entrevistas estruturadas e registros sistematizados de experiências. Criação de repositórios organizacionais de conhecimento, que agregam não apenas objetos digitais, mas também informações sobre processos, decisões e contextos de produção e preservação desses materiais.

Por último, a capacitação contínua de equipes técnicas e administrativas em temáticas

relacionadas a GC e à preservação digital, incentivando uma cultura organizacional voltada ao compartilhamento e à retenção do conhecimento.

5 Considerações Finais

Ao realizar a revisão bibliográfica, evidenciou-se que ainda há muito a ser discutido e explorado sobre a GC e sua contribuição para a preservação digital. Em qualquer tipo de organização, seja arquivística, biblioteconômica ou museológica, a GC está intrinsecamente relacionada à preservação digital, sendo imprescindível o trabalho conjunto entre ambas. A preservação de objetos digitais exige não apenas o domínio de ferramentas e metodologias técnicas, mas também a valorização do conhecimento tácito presente nas práticas institucionais, muitas vezes invisibilizado nos registros formais.

Os fluxos informacionais informais, constituídos por práticas, rotinas e interações cotidianas, estão fortemente interrelacionados a processos que envolvem pessoas, conhecimentos e experiências específicas de contexto. Nesse cenário, a GC desempenha um papel fundamental ao proporcionar meios para que os indivíduos externalizem seus saberes, por meio de práticas colaborativas, como comunidades de prática, redes de compartilhamento e mecanismos de retenção do conhecimento organizacional. Essa dinâmica não apenas favorece a continuidade do conhecimento essencial para a preservação digital, como também contribui para o fortalecimento de uma cultura organizacional voltada para a memória institucional e a sustentabilidade informacional.

Assim, a integração entre GC e preservação digital torna-se estratégica para enfrentar os desafios contemporâneos relacionados à longevidade da informação digital. A compreensão de que o conhecimento é um ativo organizacional crítico amplia a perspectiva da preservação, extrapolando a dimensão técnica e incorporando os aspectos humanos, culturais e processuais. Promover essa articulação significa reconhecer que

preservar não é apenas manter acessível um recurso digital, mas garantir que ele continue inteligível, contextualizado e útil ao longo do tempo, apoiando-se no saber coletivo e institucional construído e compartilhado continuamente.

6 Referências

- Arellano, M. (2004). Preservação de documentos digitais. *Ciência da Informação*, 33(2). <http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/305>.
- Barbedo, F.; Corujo, L.; & Sant'Ana, M. (2011) *Recomendações para a produção de planos de preservação digital*. Lisboa: Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas (DGLAB), 111 p. http://arquivos.dglab.gov.pt/wpcontent/uploads/sites/16/2014/02/Recomend_producao_PPD_V2.1.pdf.
- Borko, H. (1968). Information science: What is it? *American Documentation*, 19(1).
- Camargo, A. M. de A., & Bellotto, L. H. (2005). *Dicionário de terminologia arquivística*. São Paulo: Associação dos Arquivistas Brasileiros.
- Cariniana - Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital. (2025). Disponível em: <https://cariniana.ibict.br/institucional/>.
- Capurro, R., Hjørland, B., Cardoso, A. M. P., Trad., M. G. A. F., & Azevedo, M. A. (2007). O conceito de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 12(1). <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/331>.
- Consultative Committee for Space Data Systems. (2012) Reference model for an Open Archival Information System (OAIS):recommended practice. Washington: Magenta Books. <<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>>.
- Conselho Nacional de Arquivos. (2009). *Modelos de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos: e-ARQ*. Rio de Janeiro: UNESCO. <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>.
- Conselho Nacional de Arquivos. (2022) *Modelos de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos: e-ARQ*, Rio de Janeiro: UNESCO, p. 178.
- <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>.
- Choo, C. W. (2003). *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. Tradução de Eliana Rocha. São Paulo: Senac.
- Cunha, J. de A.; & Lima, M. G. (2007) *Preservação digital: o estado da arte*. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8, 28-31, Salvador. Anais do VIII ENANCIB. Salvador: UFBA/PPGCI; Ancib. <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2-043.pdf>.
- Dahlberg, I. (1995). Current trends in knowledge organization. In *Organización del conocimiento en sistemas de información: Actas del I Encuentro de ISKO* (Vol. 1, pp. 7–25). Madrid: [s.n.].
- Formenton, D. (2015) Identificação de padrões de metadados para preservação digital. 202 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7221>.
- Formenton, D.; Castro, F. F. de; Gracioso, L. de S.; Furnival, A. C. M.; & Simões, M. da G. de M. (2017) *Os padrões de metadados como recursos tecnológicos para a garantia da preservação digital*. Biblos (Peru), n. 68, p. 82-95. DOI: 10.5195/biblos.2017.414
- Grácio, J. C. A. (2012) *Preservação digital na gestão da informação: um modelo processual para as instituições de ensino superior*. São Paulo, SP: Cultura Acadêmica. 214 p. http://www.culturaacademica.com.br/_img/arquivos/Preservacao_digital_na_gestao_da_informacao-WEB_v2.pdf.
- Gil, A. C. (1991). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- InterPARES. (2009). International research on permanent authentic records in electronic systems (InterPARES) 2: Experiential, interactive and dynamic records. *Records Management Journal*, 19(1). <https://doi.org/10.1108/rmj.2009.28119aae.003>.
- Lockss. *Formal statement Of Conformance to* (2004) ISO 14721:2003. Stanford, CA. <http://www.lockss.org/locksswp/wp->

- content73uploads/2011/11/OAIS-LOCKSS-Conformance.pdf.
- .Home. In: _____. (2008b) Stanford, CA. <http://www.lockss.org/lockss/Home>.
- Márdero A. M. Á. (2008). *Critérios para a preservação digital da informação científica*. Tese [Doutorado em Ciência da Informação, Universidade de Brasília] http://bdtd.bce.unb.br/tedesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4547.
- Manzo, A. J. (1971). *Manual para la preparación de monografías: una guía para presentar informes y tesis*. Buenos Aires: Humanistas.
- Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2016). *Fundamentos de metodologia científica* (7ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1997). *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus.
- Reich, V. A. (2002) *Lots of copies keep stuff safe as a cooperative archiving solution for ejournals*. Issues in Science and Technology Librarianship, [S.l.:s.n.] <http://www.istl.org/02-fall/article1.html>
- Santos, P. L. V. A. C., & Sant'Ana, R. C. G. (2002). Transferência da informação: análise para valoração de unidades de conhecimento. *DataGramZero: Revista de Ciência da Informação*, 3(2). http://www.dgzero.org/abr02/Art_02.htm.
- Sayão, L. F. (2008) *Preservação de revistas eletrônicas*. In: TARGINO, Maria das Graças; FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. Mais sobre revistas científicas. São Paulo: SENAC. p. 167-214.
- Sayão, L. F. (2010a) *Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos*. PontodeAcesso, Salvador, v. 4, n. 3, p. 68-94, dez. <http://www.pontodeacesso.ici.ufba.br>.
- Sayão, L. F. (2010b) *Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital*. Encontros Bibli, v. 15, n. 30, p. 1-31.
- Sayão, L. F. (2007) *Interoperabilidade das bibliotecas digitais: o papel dos sistemas de identificadores persistentes -URN, PURL, DOI, Handle System, CrossRef e OpenURL*. Transinformação, v. 19, n. 1, p. 65-82.
- Schneider, K. G. (2007) *Lots of librarians can keep stuff safe*. Library Journal, p. 30-31. <http://wilsontxt.hwwilson.com/pdffull/01872/p76ee/6f6.pdf>.
- Thomaz, K. P.; Soares, A. J. (2004) *A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS)*. DataGramZero, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1. http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm.
- Valentim, M. L. P., & Gelinski, J. V. V. (2005). Gestão do conhecimento como parte do processo de inteligência competitiva organizacional. *Informação & Sociedade: Estudos*, 15(2), 1-22. <http://www.informacaoesociedade.ufpb.br>.
- Valentim, M. L. P. (2003). O processo de inteligência competitiva em organizações. *DataGramZero: Revista de Ciência da Informação*, 4(3). Disponível em http://www.dgz.org.br/jun03/Art_03.htm
- Zack, M. (1999) *Management codified Knowledge*. *Sloan Management Review*, vol. 40, n. 4, summer. <https://web.cba.neu.edu/>.