

UNA MIRADA A LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN DESDE LOS NUEVOS CONTEXTOS PARADIGMÁTICOS DE LA POSMODERNIDAD



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora

**MARIA JOSÉ VICENTINI JORENTE
E DUNIA LLANES PADRÓN (ORG.)**

*Una mirada a la ciencia
de la información*

MARIA JOSÉ VICENTINI JORENTE
DUNIA LLANES PADRÓN
(ORGANIZADORAS)

*Una mirada a la ciencia
de la información desde los nuevos
contextos paradigmáticos de la
posmodernidad*

Marília/Oficina Universitária
São Paulo/Cultura Acadêmica

2017



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS

Diretor:

Dr. Marcelo Tavella Navega

Vice-Diretor:

Dr. Pedro Geraldo Aparecido Novelli

Conselho Editorial

Mariângela Sporti Lopes Fujita (Presidente)

Adrián Oscar Dongo Montoya

Ana Maria Portich

Célia Maria Giacheti

Cláudia Regina Mosca Giroto

Giovanni Antonio Pinto Alves

Marcelo Fernandes de Oliveira

Maria Rosângela de Oliveira

Neusa Maria Dal Ri

Rosane Michelli de Castro

Normalização

Lucinéia da Silva Batista

Nândia Leticia Freitas Rodrigues

Capa

Maria José Jorente

Mariana Cantisani Padua

Imagem da capa

Maria José Vicentini Jorente

Fragmento de cerâmica do acervo do Museu da História dos Judeus de Girona.

Todos os direitos reservados

Parecerista

Prof. Renato Tarciso Barbosa de Sousa

Universidade de Brasília

Ficha catalográfica
Serviço de Biblioteca e Documentação – Unesp - campus de Marília

M671 Una Mirada a la ciencia de la información desde los nuevos contextos paradigmáticos de la posmodernidad / Maria José Vicentini Jorente, Dunia Ilanes Padrón (organizadoras). – Marília : Oficina Universitária ; São Paulo : Cultura Acadêmica, 2017.
290 p. : il.
Textos em português e textos em espanhol.
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7983-903-0 (impresso)
ISBN 978-85-7983-904-7 (digital)

1. Ciência da informação – Inovações tecnológicas. 2. Arquivologia. 3. Organização da informação. 4. Catalogação – Documentos arquivísticos. 5. Recuperação da informação. I. Jorente, Maria José Vicentini. II. Ilanes Padrón, Dunia.

CDD 025.171

Editora afiliada:



Associação Brasileira de
Editoras Universitárias

Cultura Acadêmica é selo editorial da Editora Unesp

Sumário

Apresentação	
<i>Mariângela Spotti Lopes Fujita</i> -----	7

PARTE I

APROXIMACIONES TEÓRICAS PARA LA COMPRENSIÓN DEL CAMBIO PARADIGMÁTICO EN LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN

CAPÍTULO 1

Arquivologia custodial ou pós custodial? Eis a questão?	
<i>Maria Cristina Vieira de Freitas</i> -----	13

CAPÍTULO 2

Coordenadas del Cambio de Paradigma en la Archivística. Argumentos para sus Rasgos Pos-Custodiales.	
<i>Mayra Mena Mugica</i> -----	43

CAPÍTULO 3

La Relevancia del Análisis Contextual para los Gestores de Recursos Documentales ante la Complejidad de la Cultura Organizacional.	
<i>Manuela Moro Cabero</i> -----	71

PARTE II

ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LOS CONTEXTOS POSMODERNOS

CAPÍTULO 4

Complejidad, Representación y Acceso a la Información Archivística en los Contextos Posmodernos.	
<i>Dunia LLanes Padrón/ Maria José Vicentini Jorente</i> -----	103

CAPÍTULO 5

Complexidade e Convergências: Um Olhar Sobre os Modelos
Conceituais de Descrição Arquivística.

Laís Barbudo Carrasco / Maria José Vicentini Jorente /

Dunia Llanes Padrón / Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti ----- 125

CAPÍTULO 6

Do Conceito e dos Princípios Metodológicos de Indexação. Subsídios
para uma Análise Crítica.

Maria Da Graça De Melo Simões ----- 151

PARTE III

COMPLEJIDADES TECNOLÓGICAS EN

EL ENTORNO DE LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN

CAPÍTULO 7

Reflexos da Tecnologia Digital no Processo de Comunicação da Ciência.

Maria Manuel Borges ----- 179

CAPÍTULO 8

La Evolución de la Complejidad Tecnológica de la Web Semántica.

Juan-Antonio Pastor-Sánchez ----- 197

CAPÍTULO 9

O Modelo Funcional SAAI na Perspectiva da Interoperabilidade dos
Documentos Arquivísticos Digitais nas Idades Documentais e nas
Plataformas Digitais de Gestão, Preservação, Difusão e Acesso.

Gilberto Fladimar Rodrigues Viana / Daniel Flores ----- 225

CAPÍTULO 10

A Perspectiva da Complexidade e do Design da Informação na Cultura
das Instituições.

Maria José Vicentini Jorente/ Natalia Nakanol Mariana Cantisani Pádual/

Talita Cristina da Silva/ Lucinéia da Silva Batista ----- 251

SOBRE LOS AUTORES ----- 281

Apresentação

As mudanças sempre vêm acompanhadas de elementos de inovação, gerados por algo ou alguém para atender necessidades ou demandas. Novos processos, produtos, conhecimentos e ferramentas são criados para viabilizar avanços, perspectivas e condições não existentes. O entendimento dessas mudanças e o conhecimento dos elementos de inovação, bem como das necessidades e demandas que os impulsionaram, precisam de contextualização temporal e situacional a partir de estudos teóricos e metodológicos que, além de definir, conceituar, descrever e caracterizar pode organizar os conhecimentos de forma reflexiva e crítica. Tais estudos propiciam a observação de problemas, novos caminhos e melhor integração culturais dos profissionais e sociedade em geral frente aos desafios da “desacomodação” que as mudanças provocam, embora estejam sempre associadas à melhoria do bem estar social.

Nessa perspectiva, as mudanças que ocorrem no modo de trabalho influenciam a construção de novos conhecimentos e, por conseguinte, a evolução das áreas de conhecimento, sobretudo as que se relacionam com a informação e comunicação, contexto *a priori* e naturalmente sujeito a mudanças haja vista a intensa aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Esse cenário de mudanças é constantemente associado às tecnologias de inovação e mais especificamente às TICs como se a existência delas houvesse propiciado mudanças. No entanto, outros fatores, em realidade, tornaram possível a criação de tecnologias de inovação que auxiliaram o desenvolvimento de novas formas de trabalho e de bem

estar social. Um exemplo muito conhecido da humanidade são os inventos de Leonardo Da Vinci que, embora tivesse previsto o helicóptero, o avião e armas de guerra, não puderam ser construídos porque não existiam, em sua época, os demais fatores de mudança que tornariam realidade essas tecnologias que imaginou.

Por esses motivos, além dos aspectos sociais, econômicos e políticos, é que os estudos teóricos e metodológicos têm grande influência sobre as mudanças, científica e profissional, porque observam analiticamente o contexto no qual ocorrem, tanto do ponto de vista histórico quanto de outros aspectos que, não necessariamente, são vinculados, mas que tem preponderância quando a observação é feita de modo abrangente e conjuntural. À essa proposta de abrangência de análise contextual agregam-se todos os fatores influentes e suas causas que demonstram os graus de complexidade ao qual a área se expõe. Tornam-se, portanto, tal qual um mapa científico que dá visibilidade aos avanços, retrocessos, problemas que necessitam ser investigados e, principalmente, as linhas de pesquisa com marcos teóricos e suas fontes de investigação interdisciplinares.

A Ciência da Informação consolida-se como área do conhecimento mediante esses estudos teóricos e metodológicos que se propõem a analisar os contextos paradigmáticos de modo abrangente e que envolvam outras áreas interdisciplinares para demonstrar e incluir a complexidade existente e, sobretudo, tomar posições científicas, além de definir conceitos e áreas conceituais do domínio da Ciência da Informação.

É o que vemos claramente no conteúdo deste livro que apresenta um conjunto de 10 capítulos com análises importantes sobre temas considerados “em aberto” em Ciência da Informação, ou seja, que podem ou devem ser muito discutidos e investigados, quais sejam: Arquivologia custodial ou pós-custodial que identifica o documento eletrônico como polarizador do debate “custodial vs pós-custodial”; a condição de mudança de paradigma da custódia do arquivo como memória passiva para mediador social e facilitador comunitário; a representação descritiva para acesso à informação e os softwares de descrição arquivística que facilitam a existência de estruturas sistêmicas convergentes e complexas; o futuro da profissão na gestão documental perante

a complexidade da cultura organizacional sob o reflexo das TICs; a descrição arquivística à luz das normas arquivísticas no contexto do paradigma pós-custodial da Ciência da Informação; a ciência aberta e o arquivamento da produção científica; o sistema aberto de arquivamento de informação (SAAI) e o modelo funcional de tratamento da informação/documento para a interoperabilidade dos documentos arquivísticos digitais em plataformas digitais; a evolução tecnológica da web semântica na gestão arquivística; a indexação por assunto no contexto custodial e pós-custodial; e, a importância do estudo da complexidade relacionada à cibernética para interação e interoperabilidade no contexto da Arquivologia com aportes teóricos e metodológicos do Design da Informação.

O conteúdo dos capítulos tem como paradigmas o contexto pós-custodial com a desmaterialização do documento e a aplicação das tecnologias de informação e comunicação com especial enfoque para a web. Entretanto, ressalta-se em todos os capítulos a interdisciplinaridade da Ciência da Informação com outras áreas do conhecimento, em especial da Ciência da Computação. As reflexões, como resultado das análises, voltam-se para a formação e atuação do profissional, a produção científica e tecnológica da Ciência da Informação e a gestão documental.

Há que se garantir o fortalecimento da identidade epistemológica da Ciência da Informação com estudos teóricos que se dediquem à análise das causas e efeitos dos paradigmas bem como da complexidade do contexto em que estão imersos para que novos estudos sejam desenvolvidos, objetivo plenamente atingido com a coletânea. Nesse sentido, ressalta-se que foram abertas valiosas perspectivas da área de Arquivologia em Ciência da Informação cujos avanços demonstram o grande potencial a ser explorado no desenvolvimento de novas pesquisas.

Marília, março de 2017

Mariângela Spotti Lopes Fujita.

PARTE I

APROXIMACIONES TEÓRICAS PARA LA
COMPRENSIÓN DEL CAMBIO PARADIGMÁTICO EN
LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN

CAPÍTULO 1

ARQUIVOLOGIA CUSTODIAL OU PÓS-CUSTODIAL? EIS A QUESTÃO.

Maria Cristina Vieira de Freitas

1 INTRODUÇÃO

*[...] To be, or not to be, that is the question:
Whether 'tis nobler in the mind to suffer
The slings and arrows of outrageous fortune,
Or to take arms against a sea of troubles,
And by opposing end them? To die, to sleep,
No more [...]
(Hamlet, William Shakespeare, 1564-1616)*

Questões como o documento eletrônico¹ ou a custódia dos documentos encontram-se em voga na agenda arquivística há pelo menos quatro décadas. Não como um modismo, mas como um problema ocasionado, segundo Castells (2007) por um conjunto de mudanças produzidas pela sociedade global, mais perceptíveis a partir dos anos 70 do século

¹ Embora atualmente haja uma tendência para o emprego do conceito “documento digital”, optaremos nesse texto pelo uso exclusivo do termo “documento eletrônico”, em respeito ao seu uso consagrado nos contextos e na época sobre a qual nos iremos debruçar.

XX. Estas transformações, evolucionárias (ou contínuas e incompletas) em alguns aspectos e revolucionárias (ou descontínuas e completas) noutros, convergem para um denominador comum, que atende pela designação de tecnologias de informação e comunicação. Estas, por sua vez, são o reflexo visível de outras transformações desencadeadas numa escala global e de modo heterogêneo, porque não impactam todas as sociedades da mesma forma e ao mesmo tempo.

O novo paradigma, como vem sendo conhecido, altera a sociedade global de uma forma irreversível, forçando a rápida adaptação dos/as profissionais de informação às novas configurações dos seus espaços. Sem usar da retórica da simplificação, consideramos válido dizer que a questão das tecnologias e dos seus impactos sociais induz à ideia – por vezes, questionável – de uma profunda e rápida transformação, cuja velocidade leva a que sejamos apanhados de surpresa em meio a muitas das suas inovações, com o agravante de termos de responder afirmativamente em vários dos quadrantes em que os seus problemas se desenham.

Os pilares da Arquivologia² foram abalados por estas transformações radicais. De tal forma, que desde há algumas décadas, vimos assistindo a uma profunda e profícua reflexão sobre os seus modos de agir, de pensar e de perceber (numa acepção sociológica), reflexão esta que vem repercutindo nos seus espaços mais visíveis de produção e de divulgação científica ao nível internacional, e que tem intensificado os debates em torno do problema, sem indícios de um abrandamento. No bojo destas questões são tratados alguns dos aspetos iminentes do que comumente se identifica como a dicotomia entre o documento convencional e o documento eletrónico, ou a era custodial e a era pós-custodial.

O avanço tecnológico e a explosão informacional têm exigido dos/as profissionais de informação um crescente empenho. De tal ordem que, nos arquivos, propugna-se, desde há quatro décadas, por um ajustamento às novas demandas sociais e profissionais. As atividades e as tarefas desenvolvidas pelos/as arquivistas contemporâneos/as já não podem cingir-se apenas às funções consideradas capitais para a guarda e o zelo pela in-

² Aqui entendida como disciplina científica, atendendo à demarcação realizada por Duranti e Franks (2015, p. 84).

regridade dos documentos. As necessidades de informação atuais impõem novas formas de agir, de pensar e de perceber o meio e os seus fatores condicionantes, de modo a que com uma correta leitura do momento, possam ser promovidas as necessárias transformações da realidade.

Essa mudança leva a indefinições sobre velhas e novas perspectivas de enquadramento. Como resumiu, há algum tempo, Alberch i Fugueras (2000), os/as arquivistas, por um lado, devem apoiar-se em métodos de organização e de representação da informação que os coloquem em contato com as modernas tecnologias. Por outro, precisam manter-se com o firme propósito de atuar como guardiães/ás da memória e como aliados/as da democracia e dos direitos dos/as cidadãos/ás, tornando reais as possibilidades de os arquivos estarem disponíveis no futuro. A nosso ver, esse posicionamento profissional cambiante, fruto de uma realidade em transição, não os/as livra dos estereótipos adquiridos no passado, nem os afasta do perigo do excessivo apego ao paradigma tecnológico ou lhes garante a visão de um futuro profissional mais promissor e com algum reconhecimento social.

Com base nessas reflexões, propomo-nos discutir algumas das questões que se encontraram e ainda se encontram, em certos casos, em voga na atualidade, dentro de um marco conceitual internacional, de modo a sistematizarmos o conhecimento sobre esses assuntos. Nesse intento, serão analisados textos publicados por autores/as incontornáveis nessas matérias, nos últimos 40 anos, seguindo, tanto quanto possível, uma linha retrospectiva e evolutiva de aparição dos diversos assuntos, de modo a contextualizar as reflexões. Finalmente, concluiremos com algumas explanações de ordem geral acerca dos aspetos levantados. Como limitação evidente dessa nossa opção metodológica, o que a sujeita naturalmente às críticas, referimos tratar-se de uma análise vista a partir daquele que consideramos, por força das razões históricas, ser o centro irradiador do problema, tendo isso nos obrigado a adiar a inclusão de outras vozes igualmente importantes³, ficando esta tarefa por cumprir numa próxima oportunidade.

³ Sobre as preocupações dos/as arquivistas brasileiros/as, em face do contexto da automatização dos arquivos, sugerimos consultar a seguinte dissertação de mestrado: Negreiros, L. R. (2007). *Sistemas eletrônicos de geren-*

2 DAS BASES FUNDACIONAIS DA ARQUIVOLOGIA ÀS MUDANÇAS TECNOLÓGICAS E A SUA REPERCUSSÃO NOS ARQUIVOS

“Eu, Assurbanipal, li todos os escritos acumulados pelos príncipes meus predecessores. Reuni estas tabuletas, fi-las transcrever e, colecionando-as, marquei-as com meu nome, para conservá-las em meu palácio”

A epígrafe que abre esta seção, atribuída a um supostamente “esclarecido déspota” do Crescente Fértil, Assurbanípal⁴, fornece o *leitmotiv* para a análise da importância atribuída, quer ao uso, quer à custódia e à propriedade dos documentos, como frutos de ideias e de práticas que nos foram legadas pelas civilizações do passado, sendo no presente frequentemente aludidas nos, agora clássicos, manuais de arquivística publicados no decorrer do século XX.

A origem dos arquivos é, como sabemos, muito antiga, embora tenham restado poucos vestígios da sua constituição original e dos processos de tratamento desenvolvidos em muitos deles. Estas instituições, ao longo da história, passaram por alterações significativas no que tange ao seu papel político e social. Na Europa de até ao século XVIII, por exemplo, é inegável a função de guarda dos documentos vinculada à necessidade de manutenção de direitos e de privilégios. Esta realidade só começa a alterar-se no terço final do século e com a Revolução Francesa, que representou um marco significativo nessa mudança⁵. Na América, também o processo de independência das colônias promoveu a institucionalização dos arquivos. Via de regra, esse processo serviu para consolidar a sua posição enquanto repositórios e baluartes de uma identidade nacional emergente⁶. Assim, os arquivos históricos nacionais passariam a assumir, diremos nós, e a gosto da mentalidade da época, o “romântico” papel de guardiães da identidade e da memória nacional, e lugares de referência dessa mesma memória, transmissível às próximas gerações.

ciamento de documentos arquivísticos: um questionário para escolha, aplicação e avaliação. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, M.G., Brasil.

⁴ Assurbanípal, rei da Assíria no período de 668 a 627 a.C.

⁵ Descrições que podemos encontrar, por exemplo, em Bradsher (1990), Gagnon-Arguin (1998) e Schellemborg (1973).

⁶ Conclusões verificáveis em Jardim (1995, p. 58).

Um século após, com os seus princípios basilares já enunciados⁷, a Arquivologia inicia-se num processo de busca pela autonomia disciplinar, feito que, entretanto, não se consolidaria antes da segunda metade do século seguinte, o XX, quando novamente, e sob forte “ameaça” das tecnologias de informação e comunicação, iniciar-se-ia em novas contendas. Assim sendo, a Arquivologia assume-se como uma ciência com um corpo de conhecimentos estruturado num tempo relativamente recente. Esse processo, não por acaso, encontra-se estreitamente relacionado com os problemas gerados na altura e após a Segunda Grande Guerra, em que se assistiu à polarização da sociedade, dividida entre o avanço desenfreado das tecnologias, por um lado, e da explosão incontida da documentação, por outro.

De acordo com o Conselho Internacional dos Arquivos (CIA, 1997), a evolução das tecnologias pode ser resumida em três fases historicamente consecutivas. A primeira, carinhosamente conhecida como a “era do mainframe”, entre os anos 40 e 50, foi marcada pelo uso destes computadores robustos, que efetuavam cálculos muito específicos. Os dados eram inseridos num sistema central, gerando grandes volumes de relatórios contabilísticos e estatísticos. Inicialmente, essas máquinas eram caras e difíceis de manejar, necessitando de apoio técnico especializado. Na década de 60, entretanto, barateou-se o seu custo e criou-se o acesso simultâneo e em mais de um posto, surgindo novos *softwares* preparados para novas rotinas (*e.g.*, edição de gráficos e de textos) e para mais de um/a usuário/a. Tais alterações tecnológicas possibilitaram às organizações a elevação da soma das atividades possíveis com o apoio do computador. No início dos anos 80, e já numa segunda fase, ocorreu uma nova e radical mudança, provocada pela introdução do computador pessoal, afetando a produção, o controle e a gestão dos documentos no meio eletrónico. Ainda, por força de um sistema com tecnologia descentralizada, as decisões sobre o uso e a armazenagem dos dados passaram a ser alvo do controle de pequenos grupos de usuários/as, algo que até então não tinha sido possível. Outra mudança significativa foi a disponibilidade e acessibilidade destas máquinas, postas no mercado para atender às pequenas organizações, que passaram a

⁷ Como sabemos, na clássica obra de Müller, Feith e Fruin (1960).

automatizar processos e a desenvolver aplicações⁸. Finalmente, o terceiro período é, compreensivelmente, conhecido como a era das redes, em alusão ao advento desta classe de tecnologia, a partir de meados dos anos 80, proporcionando a integração dos computadores e das telecomunicações em sistemas únicos, baseados nos protocolos de comunicação da Internet, que em pouco tempo se expandiram à escala mundial. Do ponto de vista tecnológico, inaugurou-se uma era dos sistemas distribuídos e das arquiteturas do tipo cliente-servidor, passando os documentos a ser criados, enviados e recebidos de uma forma sem precedentes (CIA, 1997, p. 15).

Ditas transformações repercutiram nos arquivos, sob distintas formas e para atender a várias necessidades. Vejamos, pois, na sequência, algumas das chamadas de atenção que passaram a fazer parte da realidade destas instituições e de seus profissionais desde os seus centros irradiadores de conhecimentos.

Entre os/as norte-americanos/as e com o crescimento notável da documentação legível por máquina, surgiram, nos anos 70, algumas iniciativas institucionais nacionais⁹, voltadas para a avaliação arquivística. A propósito do tema, Dollar (1978)¹⁰ analisou os programas institucionais norte-americanos existentes na altura, confirmando que os mesmos se centravam em estratégias de racionalização e na geração de regras e de critérios específicos à avaliação desses novos documentos, destacando-se entre eles a inspeção física regular para a verificação da legibilidade. Pouco depois, Dollar e Geda (1979)¹¹ confirmaram que a Sociedade dos Arquivistas Americanos tinha intenção de avaliar, num prazo de cinco anos, os impactos

⁸ Também para Vajcner (1997, p. 1) o surgimento do computador teve um impacto profundo na sociedade moderna, sendo ineludivelmente uma parte integrante da gestão de muitas organizações. Igualmente, e resumindo os avanços até então obtidos, Bailey (1993, p. 421) assumiu que, desde a Segunda Guerra, os computadores tinham-se tornado pequenos e poderosos o suficiente para caber numa mesa ou numa pasta e para fazer coisas que os primeiros cientistas da computação nem sequer sonharam, revelando uma influência de tal ordem sobre a sociedade e a vida privada, em geral, e sobre os documentos governamentais, em particular, e tendo um caráter de tal modo “*perversivo*”, que era impossível evitar interagir com eles no cotidiano.

⁹ Lideraram as instituições arquivísticas nacionais de países como os Estados Unidos, o Canadá e a Suécia. Também o CIA, em meados dos anos 70, criou um Comitê de Automatização, sugerindo instruções para a avaliação e o desenvolvimento curricular arquivístico (CIA, 1997, p. 14).

¹⁰ Intitulado: “*Appraising machine-readable records*”.

¹¹ Sob o sugestivo título: “*Archivists, archives, and computers: a starting point*”.

provocados pela automatização, nos arquivos. Na mesma época¹², e tendo em conta a avaliação centrada no processo e não nos produtos, Bearman (1979) ponderou que a automatização em curso no país seria bem sucedida se nela fossem consideradas as necessidades e as metas específicas dos arquivos, tendo mencionado, entre outros, os seguintes aspectos positivos: a agilização de operações, a melhoria da prestação dos serviços, o incremento das habilidades dos/as arquivistas e, consequentemente, a elevação do respeito social pela profissão.

Na década de 80¹³, Berner (1982) sugeriu que, dada a ênfase que estava sendo atribuída aos materiais contemporâneos e aos sistemas automatizados, os arquivos estavam sofrendo rápidas mudanças, que representavam um salto para uma nova tradição arquivística, deslocando-se o eixo dos arquivos históricos para os arquivos públicos. Por sua vez, Michael Cook (1983)¹⁴ afirmou a necessidade de atacar a questão da descrição dos fundos automatizados com a criação de regras e de normas¹⁵ apropriadas ao novo entorno, tendo sido também esta questão mencionada¹⁶ por Huskamp (1984), que salientou ademais a questão dos custos de preservação desta classe de documentos, que a esta altura eram já considerados um “fator crítico” do processo. Também Kesner (1984)¹⁷ naquele momento se interrogava sobre o futuro da profissão, questionando-se sobre se os/as arquivistas sobreviveriam aos desafios impostos, considerando condição *sine qua non* a familiarização com as novas tecnologias e a flexibilização dos/as arquivistas, no sentido de promover um maior contato com os/as usuários/as.

Os posicionamentos anteriores, típicos do contexto norte-americano, nos anos 70 e 80, centro irradiador do problema, ilustram algumas

¹² Publicado sob um título não menos sugestivo: “*Automated access to archival information: assessing systems*”.

¹³ Intitulado: “*Toward national archival priorities: a suggested basis for discussion*”.

¹⁴ Numa revisão de literatura intitulada: “*Applying automated techniques to archives administration: a commentary on the present situation and areas of likely progress*”.

¹⁵ Referimos que, nessa época, a questão da descrição internacional normalizada, mesmo nos suportes tradicionais, ainda era embrionária, com as discussões em torno da primeira versão da norma ISAD-G, que seria publicada apenas no início dos anos 90.

¹⁶ Sob o título: “*Archival principles and records of the new technology*”.

¹⁷ Na revista *Archivaria* e intitulado: “*Automated information management: is there a role for the archivist in the office of the future?*”

das preocupações e das estratégias então divisadas, e que se encontravam na ordem do dia dos/as arquivistas que, não por acaso, estavam a sofrer com os impactos provocados pelas mudanças tecnológicas. O desempenho das suas tradicionais funções encontrava-se ameaçado e era preciso transformar essa ameaça em oportunidade¹⁸, de forma a que a própria profissão encontrasse o seu devido lugar num futuro próximo.

Concretamente, e tendo como referência o panorama antes traçado, no limiar da próxima década, Terry Cook (1991) analisou a literatura científica sobre o assunto, tentando identificar algum padrão nos modos de pensar, de agir e de perceber dos/as arquivistas norte-americanos/as, na época, concluindo que as suas diferentes atitudes revelavam a existência de *duas distintas gerações*, impactadas de modo diferente e capazes de responder de modo igualmente diverso às ameaças e/ou desafios proporcionados pelas tecnologias. A primeira, atuante entre os anos 70 e inícios dos anos 80, teria sido marcada por profissionais que lidaram com os resultados da “era do *mainframe* e dos cartões perfurados”. Naquele momento não havia modelos a seguir e os/as arquivistas norte-americanos/as tiveram de desbravar o território com alguma coragem e boa vontade, buscando inspiração em outros/as profissionais¹⁹. Os sistemas e equipamentos não eram “amigáveis” e grande parte do tempo consumia-se em tarefas que, nos dias de hoje, desempenhamos em poucos minutos ou segundos. Esta primeira geração ficou conhecida como a dos/as “arquivistas de dados”, numa comparação de certa forma pejorativa com os/as “arquivistas tradicionais”. Entre as funções arquivísticas desempenhadas estavam, sobretudo e compreensivelmente, a avaliação e a descrição e, novidade, a referência. No âmbito técnico, as tarefas de cópia, verificação e manipulação de documentos eram as mais executadas. Esta geração, apesar do labor que certamente desempenhou, mostrava-se bastante desconfiada quanto ao caráter dos documentos legíveis por máquina, a seu ver desprovidos de valor arquivístico. Esta atitude teria dado margem para que as aquisições e as avaliações não

¹⁸ Esse discurso é recorrente no seio da literatura científica da área, nas últimas décadas. Para um maior aprofundamento destas questões, sugerimos a consulta da tese de doutorado de Freitas (2009).

¹⁹ Especialmente do campo das Ciências Humanas, visto que os documentos com que então travaram contato eram essencialmente formulários e questionários, frutos de levantamentos de pesquisas sociológicas e de dados estatísticos e contabilísticos.

avançassem o suficiente e para que os arquivos estatísticos e contabilísticos, então os mais comuns, tivessem sido considerados prioritários, pelo evidente interesse para os/as investigadores/as, em detrimento dos organizacionais²⁰, que na altura não atraíam os/as arquivistas. Esse desinteresse teria levado a que muitos desses documentos tivessem sido primeiramente retidos pelas bibliotecas universitárias, pelos centros de documentação ou pelas instituições criadas para o fim, que teriam assumido o seu controle (COOK, 1991).

Continuando, Cook (1991) menciona que a segunda geração teria emergido no início dos anos 90, após uma curta fase de transição ocorrida no final dos anos 80²¹. O autor atribui a dois arquivistas da primeira geração – Margaret Hedstrom e Harold Naugler – a responsabilidade pela sua antecipação. A realidade enfrentada por esta geração, a seu ver, diferiu qualitativamente da anterior. A armazenagem dos documentos em sistemas de bases de dados causou um profundo impacto no mundo dos arquivos, porque já não se tratava apenas de lidar com uma pequena porção de documentos produzidos no meio digital, mas de compreender todo um processo de transformação radical que estava a afetar os suportes tradicionais, na transição para este meio, com os consequentes problemas (*e.g.*, a não produção de cópias ou simplesmente o seu desaparecimento, quer no meio analógico, quer no meio digital). Para lidar com esses sistemas de informação complexos, tornou-se necessária a criação de um contexto de prova em todos os níveis (*e.g.*, produção, uso, retenção, manipulação, destruição e transmissão de informação). Por força da complexidade das tarefas a desempenhar, os/as arquivistas tiveram de negociar o espaço com profissionais da computação. Neste terreno, valeu a máxima de que quem mais cedo se adaptou, abriu o caminho aos outros/as, facilitando o seu trabalho (COOK, 1991).

Assim, antes dos anos 90, viveu-se num contexto de enfrentamentos discretos, nos quais a resistência e a descrença no teor arquivístico

²⁰ Vejamos, por exemplo, o caso australiano, em que as decisões sobre o enfrentamento do problema dos documentos eletrónicos apenas vieram a partir do momento em que os arquivos nacionais perceberam a elevada perda de informação a que estavam expostos na época, pela inépcia e inércia.

²¹ Cook (1991) adverte o início dessa segunda geração a partir da análise de oito textos distintos, publicados por autores/as ou instituições que a seu ver abriram o caminho para a nova etapa.

dos primeiros documentos eletrônicos gerou alguma inércia que retardou as respostas, tendo esta geração sido alvo de críticas. Movido por essa situação e atendendo a um chamamento singular²², Cox (1994) debruçou-se sobre o estudo da realidade vivida pelos/as arquivistas estadunidenses, vítimas/as por estas sucessivas ondas de documentos eletrônicos, e encontrou entre as prováveis causas desta inércia aquela que considerou como principal: a inadequação dos programas de ensino adotados pelos cursos de formação profissional no país (COX, 1994). Ainda, num exercício preditivo, contrastou a visão otimista de Cook (1991), que prognosticava uma série de oportunidades para a segunda geração de arquivistas, com a percepção realista de Margaret Hedstrom, para quem, tanto os documentos eletrônicos como as habilidades dos/as arquivistas em os compreender ainda se encontravam no estágio da “infância”. Na perspectiva de Hedstrom (1991), os esforços e os progressos obtidos até aquele ponto tinham sido discretos. Por isso, advogava uma agenda de pesquisa capaz de colmatar os vazios existentes (HEDSTROM, 1991 apud COX, 1994, p. 24)²³. Ainda, Cox (1994) retirou de Hedstrom (1991) duas ilações realmente significativas: i) se os/as arquivistas falhassem na habilidade de encontrar soluções para os problemas revelados pelos documentos eletrônicos e na capacidade de influenciar pessoas e instituições, nesse intento, falhariam também no reconhecimento da sua relevância para a sociedade; ii) a definição de uma agenda de pesquisas era um claro salto a dar para uma nova geração de profissionais norte-americanos.

Com efeito, no final dos anos 80, após um curto período de transição, em que estas questões começaram a ecoar e os problemas a ser enfrentados, passar-se-ia, nos anos 90, para um outro contexto, em que o documento arquivístico teria as suas características essenciais sistematicamente alteradas, sob o peso da rápida evolução das telecomunicações. Diante de uma tal perspectiva, os/as arquivistas, ainda não de todo em dia com os problemas do passado, tiveram de se esforçar para rapidamente assimilar a nova realidade, desenvolvendo reais estratégias e ações (e.g.,

²² No livro *“The first generation of archivists in the United States: a study in professionalization”*, cujo título inspira-se no artigo publicado por Cook (1991).

²³ Realçamos que Margaret Hedstrom, uma das mais ativas arquivistas desta segunda geração, e com especiais interesses no âmbito da descrição dos documentos eletrônicos, publicou realmente esta agenda.

normas, regras, sistemas, modelos, projetos, estudos)²⁴. O significado antes atribuído ao documento passaria por uma mudança sensível, diante da percepção da ameaça do “escritório sem papéis”, realidade então temerária²⁵. Para esta segunda geração, os desafios tornar-se-iam intransferíveis e inescapáveis, sob pena de uma perda irremediável do controle da situação. Esse chamamento, tal como sabemos, surtiu efeito, lançando as bases de uma assim designada “Arquivologia Contemporânea”²⁶.

3 O DOCUMENTO ELETRÔNICO COMO POLARIZADOR DO DEBATE “CUSTODIAL VS. PÓS-CUSTODIAL”

Tendo traçado, em linhas gerais, alguns dos contextos pós-custodiais de emergência do documento eletrônico²⁷, na vanguarda arquivística de até os anos 90, impor-nos-á caracterizar o próprio fenômeno embutido nestes contextos, aludindo à sua complexidade, e trazendo à luz alguns dos principais discursos desenvolvidos desta década em diante, uma vez mais, desde o ponto em que mais visivelmente se manifestaram.

Assim, começaremos por Vajcner (1997, p. 1-2), que nos ofereceu uma visão realista das suas principais características, tendo percebido e sumariado o problema, em poucas palavras. O autor lembrou que o nó górdio dos arquivos estava em gerir e preservar documentos eletrônicos autênticos e fidedignos, de forma a conseguir uma atuação responsável e proteger a memória histórica. Os “suportes eletrônicos”, conforme ponderou, implicavam desafios para a teoria arquivística, por um lado, pela facilidade com que se poderia fazer desaparecer ou alterar um documento desta natureza, além da evidente separação entre o seu conteúdo e o seu contexto de produção; por outro, pela fragilidade destes meios, pela sua rápida obsolescência e pela dependência tecno-

²⁴ Datam desta época a maioria dos projetos de grande envergadura de que temos notícia ainda hoje.

²⁵ Sellen, A. J.; & Harper, R. H. R. (2002). *The myth of the paperless office*. Cambridge: The MIT Press.

²⁶ Arquivologia Contemporânea é o termo frequentemente usado na literatura científica internacional – especialmente de origem anglo-saxônica – para definir a última fase ou estágio em que se encontra a disciplina, desde os anos 90, no seu enfrentamento com os novos contextos pós-custodiais. É usado também como forma de oposição à Arquivologia Moderna ou Custodial.

²⁷ O documento eletrônico é percebido como um dos efeitos dos *clusters* de inovações tecnológicas que emergiram a partir da segunda metade do século XX, mais precisamente no seu último quartel.

lógica de *hardwares* e *softwares* que garantissem o seu acesso e a sua legibilidade, no futuro.

Com efeito, conforme o manual do CIA (1997), o documento eletrônico não pode ser diretamente lido ou acessado pelo olho humano, necessitando da mediação de um dispositivo. Trata-se, pois, de um suporte lógico em que a informação é codificada em sequências de *bits* e *bytes*, e armazenada em meios (magnéticos ou óticos) e dispositivos (*hardware* e *software*) frequentemente afetados pela obsolescência tecnológica. Para a sua compreensão, à *visibilidade*, portanto, associam-se as condições de *legibilidade*. Um documento pode ou não ser lido sob determinadas circunstâncias. Para além do olho humano, há que considerar fatores como a nitidez, o tamanho e o espaçamento dos caracteres, a distribuição do texto, a acessibilidade do suporte, bem como os dispositivos responsáveis pela visualização²⁸ e a *densidade da informação* armazenada. A este respeito, Liu (2004), citando Cook (1994)²⁹ e Conway (1996)³⁰, alega que a alta densidade de informação é precisamente a característica que faz com que o documento eletrônico seja invisível ao olho humano³¹, tornando-o dependente de dispositivos especiais de leitura e de decodificação. O próprio Liu (2004) refere ainda a *conectividade*, a *duplicabilidade* e a *unicidade* como outras características relevantes desse tipo de documento. A primeira associa-se à ideia de integração dos suportes e reflete a tendência de convergência das tecnologias de informação e de comunicação, rumo a uma conexão

²⁸ Como sabemos, a necessidade de uso de um equipamento condiciona a sua manutenção, podendo esta tornar-se inviável em face das mudanças tecnológicas. Mallinson (1986) analisou o problema da rapidez com que tais mudanças ocorriam, afirmando que eram influenciadas pelas condições impostas pelo mercado. A expectativa de obsolescência dos equipamentos, segundo disse, era medida numa escala que não superaria os cinco anos, tempo considerado insuficiente para a adaptação à mudança. Ademais, a obsolescência poderia envolver um planeamento prévio, levando a que as soluções tivessem de ser pensadas e atingidas com brevidade, vigilância e continuidade.

²⁹ De acordo com Cook (1994), mencionado por Liu (2004), nos deparamos pela primeira vez na história evolutiva deste artefato com a possibilidade de produzir documentos que efetivamente inexistem aos olhos humanos. Cook, T. (1994). *It's 10 o'clock: do you know where your data are?* Recuperado de: <http://web.mit.edu/afs/athena/org/techreview/www/articles/dec94/cook.html>.

³⁰ Conway, P. (1996). *Preservation in the digital world*. Washington: The Commission on Preservation and Access. Esta obra se encontra disponível, numa versão traduzida para o português, no seguinte endereço: <http://www.cpba.net>.

³¹ De acordo com Conway (1996) citado por Liu (2004), em termos estritamente comparativos, a densidade de informação nas tábuas de argila sumérias é de 34 caracteres por polegadas quadradas; nos manuscritos iluminados medievais é de 141; nos microfílmes é de 10.000; nos disquetes é de 106.200; e nos discos óticos é de 50 milhões.

entre diversas mídias eletrônicas num único suporte *multimedia* (e.g., voz, vídeo e texto) ou *hipermedia* (e.g., o hipertexto); a segunda traduz-se pela capacidade de reprodução por meio de cópias³²; e a terceira, que contrasta com a segunda, é a que confirma que os documentos de arquivo, independentemente do suporte, são únicos, não em função de que deles não existam cópias³³, mas sim pelos fatos que atestam³⁴ (i.e., pela informação que contêm). A unicidade do documento eletrônico deve referir-se, pois, à sua habilidade de ocupar uma posição única, num dado conjunto, não ocupada por nenhum outro documento, e de transmitir uma classe de informação que irá compor, juntamente com outras do mesmo conjunto, o valor de prova exigido. Finalmente, o mesmo Liu (2004) aponta-nos ainda mais duas características interrelacionadas do documento eletrônico, sendo elas a *portabilidade* (ou mobilidade) e a *fluidez*. A primeira diz respeito à habilidade de execução do documento, fora do seu ambiente de criação³⁵, e a segunda à sua capacidade de fluir e de atingir o destinatário, produzindo os efeitos necessários.

Conforme sabemos, o contexto de produção e de transmissão dos documentos eletrônicos potencia e põe em evidência os problemas gerados pela manifestação das características acima descritas. Por melhores que sejam as condições de armazenagem e de acondicionamento, as expectativas de permanência dos documentos não ultrapassam um limite fixado, em cálculos muito otimistas, em décadas, com o agravante de que os sistemas operativos destinados à sua decodificação tornam-se obsoletos em muito menos tempo³⁶ (CIA, 1997).

³² Para que tenhamos uma ideia deste caráter fácil e rápido da produção das cópias, no meio eletrônico, há 20 anos atrás previu-se um decréscimo exponencial no volume de textos escritos (livros e documentos) para o próximo século, previsão que não se consumou, tendo havido inclusive o seu incremento. Uma das fortes razões que têm sido apontadas, para além do barateamento dos custos e da disponibilização deste tipo de materiais, na rede, é justamente a facilidade e a rapidez com que se podem efetuar cópias. Sobre isso, falaremos adiante.

³³ O'Toole (1994), chegou mesmo a dizer que no meio eletrônico seria praticamente impossível distinguir, à primeira vista, um original de uma cópia. O'Toole, James (1994). On the idea of uniqueness, *American Archivist*, 57 (4), 13-37.

³⁴ No mesmo texto de O'Toole (1994) discutiam-se estas questões. A alternativa encontrada para contornar o problema foi reforçar a importância do princípio da organicidade e da unicidade.

³⁵ O que representa, ainda hoje, um problema no que respeita aos repositórios arquivísticos em linha.

³⁶ Como sabemos, este descompasso tem sido um dos grandes desafios dos que, na atualidade, debruçam-se sobre as estratégias de preservação digital.

Outra característica do documento eletrônico, referida como desejável, é a *estabilidade* (CIA, 1997) que, em última análise, é a capacidade de permanecer igual, sem alteração³⁷. Ora, os suportes convencionais já eram, por inerência, instáveis, estando irremediavelmente sujeitos às variadas condições, de ordem física, química, biológica, mecânica, entre outras. No caso dos suportes eletrônicos, podemos acrescentar condicionantes de ordem tecnológica (*e.g.*, obsolescência, inovação, densidade informacional, entre outras). As margens de garantia da estabilidade dependem direta ou indiretamente do controle destas variáveis. Assim, quanto maior for o controle, maior, em tese, será essa possibilidade. Não obstante, no ambiente eletrônico, em função da separação entre suporte e conteúdo, as *perdas de informação* passam a ser o foco do problema, porque há uma probabilidade muito grande da sua precedência em relação à degradação do suporte. Antes de nos depararmos com os documentos eletrônicos, vivenciávamos uma realidade em que a longevidade da informação estava vinculada à longevidade do suporte. No atual contexto, isso não é propriamente o que acontece.

Conforme as explicações de Conway (1996), na sua história evolutiva, os suportes informacionais têm sido alvo de uma tendência que os aperfeiçoa tecnologicamente e, ao mesmo tempo, reduz progressivamente a sua expectativa de vida, sendo exceção à regra apenas o microfilme. Conforme os seus cálculos, no ambiente eletrônico, a cada aumento da capacidade de armazenagem e, portanto, da densidade da informação, corresponderia uma redução da *permanência*. Estas questões também foram trazidas à tona por O'Toole (1989)³⁸, anos antes, quando explorou esta mudança na percepção que os/as arquivistas tinham de ter a respeito da permanência do documento no meio eletrônico, constatando que o conceito tinha mudado drasticamente em face dos novos suportes informacionais. Desta constatação adveio a relutância inicial em empregar essa noção nesses novos entornos. Atualmente, e com a evolução dos estudos na área, reforça-se a primazia da informação sobre o suporte. Na impossibilidade de manter a estabilidade de ambos e, consequentemente, a permanência, opta-se pela preservação da informação pelo tempo que for útil e necessária.

³⁷ Este é o conceito de estabilidade, consoante: Ferreira, A. B. de H. (1999). Estabilidade. In: *Dicionário Aurélio Eletrônico: século XXI*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

³⁸ Intitulado "*On the idea of permanence*" e publicado pela revista *The American Archivist*.

Mas, para que a informação permaneça íntegra pelo tempo necessário, é preciso que sejam garantidas certas condições de inalterabilidade e, portanto, de estabilidade do conteúdo, o que nos leva a analisar, ainda, outras questões igualmente cruciais. Sem pouca margem para dúvidas, o contexto arquivístico dos anos 90 em diante foi recheado pelo debate em torno da confiabilidade, conceito que, segundo Macneil (1998), carrega dois indicadores dimensionais absolutamente necessários à sua compreensão: a fidedignidade e a autenticidade. A autora esclarece que um documento confiável é tanto uma declaração exata dos fatos (*i.e.*, fidedigno) como uma manifestação genuína (*i.e.*, autêntico) destes mesmos fatos. Ou, dito de outra forma, para ser fidedigno um documento tem de ser capaz de suportar os fatos que atesta, e para ser autêntico tem de ser o que reivindica. No meio eletrônico, conforme também sugere Macneil (1998), a manipulação e a alteração deliberadas constituem um problema a superar com o apoio dos instrumentos diplomáticos e burocráticos de controle dos documentos³⁹, que têm de ser ainda mais estreitos, eficientes e eficazes do que seriam no meio convencional⁴⁰. A este propósito, Duranti⁴¹ (1995) acrescenta que, sendo um conceito relativo, a fidedignidade é medida em função de certos parâmetros observáveis nos documentos, entre os quais: a forma; os procedimentos de produção, ou seja, as regras estabelecidas pelos produtores aos responsáveis por cada tipo de documento, de acordo com os efeitos pretendidos e os atos registrados; as atividades rotineiras de registro destes mesmos atos (*e.g.*, os atos protocolares). A aferição destes parâmetros dá-nos, pois, uma

³⁹ Nas nossas incursões, a referência mais recuada que identificamos foi um texto sobre o uso da Diplomática nos arquivos, intitulado “*Diplomatic and archives*”, publicado por Skemer (1989) na revista *The American Archivist*. O autor sugeriu que se desenvolvesse uma estrutura diplomática adequada ao estudo dos documentos contemporâneos, comentando que poderia auxiliar em assuntos associados ao contexto legal, aos sistemas documentais, à autenticação de documentos eletrônicos e à identificação de eventuais fraudes.

⁴⁰ Segundo Macneil (1998), no meio convencional, as disciplinas jurídicas e históricas circunscrevem a confiabilidade ao contexto da produção e da manutenção dos documentos (e, portanto, ao seu ambiente de custódia). No caso dos documentos produzidos pelas burocracias, a confiabilidade é assegurada e protegida por mecanismos de autoridade e de delegação de competências, e por procedimentos de controle exercidos sobre as pessoas formalmente responsáveis pelos documentos.

⁴¹ Num texto intitulado “*Reliability and authenticity: the concepts and their implications*”, publicado pela revista *Archivaria*. Ao longo dos anos 90, Luciana Duranti publicou uma série de textos individuais sobre o assunto, na revista *Archivaria*, posteriormente coligidos numa obra única, cuja referência completa é: Duranti, L. (1998). *Diplomatics: new uses for an old science*. Lanham: Society of American Archivists; Association of Canadian Archivists; Scarecrow Press.

ideia do grau de fidedignidade dos documentos (DURANTI, 1995)⁴². E, muito embora os conceitos tenham existência própria, na prática, os componentes requeridos para atestar a fidedignidade de um documento também constituem a base para a presunção da sua autenticidade. Assim sendo, ao apoiar-nos nos elementos disponíveis para a sua análise, somos capazes de presumir a sua confiabilidade com um grau *máximo* ou *mínimo* de aceitabilidade (DURANTI, 1995). Essa variabilidade no grau de *presunção* é responsável pelo fato de os conceitos apresentados assumirem uma dimensão relativa e inescapavelmente associada ao contexto, ao conteúdo e à estrutura dos documentos.

Com base nesses pressupostos, o CIA (1997) considerou que a fidedignidade se refere à habilidade de um documento em servir como prova dos fatos, sendo por isso que um documento *não* pode ser mais ou menos fidedigno do que já era quando foi produzido, o que transfere a responsabilidade direta pela sua fidedignidade para o organismo produtor. A autenticidade, por sua vez, refere-se à persistência das características originais do documento ao longo do tempo. Um documento autêntico, segundo constatamos, é, pois, aquele que retém as propriedades relacionadas ao contexto, ao conteúdo e à estrutura que lhe foram atribuídas no momento em que foi gerado.

No presente, os conceitos de fidedignidade e de autenticidade continuam a ser debatidos, sob diferentes perspectivas. As abordagens atuais têm levado os assuntos para o âmbito dos desafios multidisciplinares, buscando-se soluções que contemplem os requisitos necessários à garantia da confiabilidade dos documentos eletrônicos. Quanto a este aspecto, uma prática que vem crescendo em tendência é a da transferência desta confiança para os ambientes responsáveis pela manutenção dos documentos, ou seja, os repositórios digitais, que já podem ser objeto de auditoria e de certificação⁴³. Mas, como é bom de ver, mesmo nesses novos ambientes de

⁴² Bearman (1992) demonstrou concordar em alguns pontos com as abordagens de Luciana Duranti. Um dos seus alertas à comunidade arquivística norte-americana veio, por exemplo, a propósito do reconhecimento da relevância dos princípios e dos conceitos da Diplomática no âmbito da identificação das várias formas de transmissão dos documentos eletrônicos. Também reconheceu a relevância da identificação das regras de procedimento e de controle das burocracias, à luz dos conceitos *weberiano*, previamente ao desenvolvimento dos sistemas de gestão documental em ambientes eletrônicos.

⁴³ Vejamos, por exemplo, as normas internacionais já em uso no âmbito da certificação da qualidade dos repositórios.

custódia dos documentos, as preocupações relacionadas com a presunção da confiabilidade continuam mantendo o foco das atenções na vertente da autenticidade.

4 DESAFIOS DA ORGANIZAÇÃO E DA REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO ARQUIVÍSTICA NOS NOVOS CONTEXTOS E A APARENTE DICOTOMIA ENTRE O CUSTODIAL E O PÓS-CUSTODIAL

Nos arquivos, a informação é organizada e, consequentemente, descrita do geral para o particular, resultando numa estrutura multinível de representação dos conjuntos, com vista à sua disponibilização para o acesso. Tradicionalmente, e no âmbito dos arquivos considerados permanentes, a organização da informação nos níveis superiores pressupõe uma ligação dos documentos aos produtores e, consequentemente, à proveniência. Nos níveis inferiores, obedece à organização originalmente atribuída pelo produtor. Destas análises resulta um esquema de estruturação da informação que obedece simultaneamente aos aspectos extrínsecos (proveniência) e intrínsecos (ordem original).

As evidências demonstram que a organização e a descrição nos arquivos são atividades muito antigas. Não obstante, a primeira obra que nos forneceu, de um modo sistematizado, as bases com que ainda hoje sustentamos ditos procedimentos, foi o “manual holandês”, publicado originalmente em 1898, em cujo título já apareciam ambas as designações. O impacto desta obra na teoria e na prática arquivística do século XX é inegável, sendo prova os diversos manuais publicados neste período ou as políticas arquivísticas nacionais adotadas, que escudar-se-iam em muitos dos princípios e procedimentos aí sedimentados. Não obstante o inegável avanço, e a despeito do que se verificou em áreas afins⁴⁴, nota-se, até o início dos anos 90, a ausência de um padrão internacional comum para a descrição nos arquivos. No entanto, com o advento das tecnologias, que, como temos vindo a demonstrar, assinalam uma mudança em vários contextos arquivísticos, as atividades de descrição e, consequentemente, de

tórios digitais (enquanto repositórios de objetos digitais autênticos).

⁴⁴ Vejamos, por exemplo, o caso das diversas normas internacionais de descrição bibliográfica sucessivamente publicadas a partir dos anos 70 e consolidadas no ano de 2011.

representação da informação, não ficariam incólumes, tendo-se assistido, a partir de então, à produção e à publicação de uma série de *standards* que viriam a preencher muitas das lacunas observadas nos contextos custodiais e exacerbadas face à realidade pós-custodial vigente.

Neste panorama, também os princípios subjacentes aos procedimentos de organização e descrição da informação começaram a ser postos à prova. No início da década de 90, em meio a um “aceso” debate sobre o assunto, Bearman (1993)⁴⁵, apesar de admitir que tinha sido até então o mais importante conceito da Arquivologia Moderna, sugeriu o deslocamento da proveniência, nos contextos eletrônicos, do âmbito do *produtor* para o da *função* e do *sistema* responsável pela manutenção dos documentos arquivísticos⁴⁶. Conforme explicou, isso implicaria implementar a descrição, tradicionalmente associada à fase final do ciclo de vida dos documentos, já na sua fase de produção. As suas reflexões tinham antecedentes nas ideias defendidas muito antes por Scott (1966), para quem a organização e a descrição dos documentos deviam basear-se na identificação das funções organizacionais, e não na estrutura orgânica, de onde derivariam as séries documentais, tratando-se, pois, de uma proposta de representação centrada em entidades concretas e não em abstrações.

Acrescentando mais uma letra ao debate, Dollar (1993)⁴⁷ considerou que a preservação da proveniência dos documentos arquivísticos nos sistemas eletrônicos dependeria da captura e da manutenção, juntamente com os documentos, de um conjunto de informações contextuais necessárias à sua compreensão. Com isso, remeteu os/as arquivistas irremediavelmente para mais um desafio: a participação ativa no desenho dos sistemas e no estabelecimento dos esquemas de *metadados descritivos* a ser usados para os representar (DOLLAR, 1993).

Ora, a informação contextual é aquela que se associa à *organicidade*, habilidade pela qual os documentos que se reportam a uma

⁴⁵ Publicado pela revista *Archivaria*, intitulado: “Record-keeping systems”.

⁴⁶ Num provocativo artigo, intitulado: “The record group concept: a case for abandonment.”

⁴⁷ Num artigo publicado no mesmo volume de *Archivaria*, intitulado: “Archivists and record managers in the information age”.

mesma proveniência constituem laços perduráveis entre si⁴⁸ (CIA, 1997). Ainda, como lembrou Duranti⁴⁹ (1997), o que transforma um simples documento num documento arquivístico é o seu caráter orgânico. E a organicidade, na sua concepção, é *original*, porque nasce com o próprio documento, *necessária*, porque tem de existir para que o documento adquira um caráter arquivístico, *determinada*, porque pode ser estabelecida, e *dinâmica*, porque evolui e cessa. No contexto tradicional, a organicidade é revelada pela ordem física e pelos enlaces lógicos atribuídos aos documentos (*e.g.*, pelo código de classificação ou pelo número de registro) (DURANTI, 1997). No meio eletrônico, entretanto, a supremacia da estrutura lógica sobre a física, ou mesmo a ausência desta, dificultam a sua determinação (CIA, 1997). Por isso, nesse meio, é preciso munir os documentos de informações contextuais suficientes, para que tanto a organicidade como a proveniência possam ser inequivocamente determinadas⁵⁰. Neste intento, Duranti (1997) considerou ser a *descrição* o caminho para perpetuar e *autenticar* o significado dos documentos e, em função das contínuas migrações a que poderiam estar sujeitos, acreditava ser este provavelmente o melhor método para assegurar a sua autenticidade em longo prazo.

Mas, além do contexto, sabemos que o documento arquivístico necessita de ser descrito em função do conteúdo e da estrutura. Se, por um lado, o contexto remete-o para o ambiente original de produção, por outro, o conteúdo relaciona-o com os demais documentos do arquivo e com a atividade ou função que o gerou, sendo a estrutura a sua própria forma (CIA, 1997). Ao conjunto destes atributos, Cook (1991) designou “*documentabilidade*”, destacando a sua relevância para os novos contextos pós-custodiais, em que o direito dos/as cidadãos/as à memória e ao acesso aos documentos imporia aos/as arquivistas mais deveres e obrigações do que estariam habituados/as a ter até então.

⁴⁸ Cf. A Glossary of Archival and Records Terminology. The American Society of Archivists. Recuperado de: <http://www.archivists.org/glossary/index.asp>.

⁴⁹ Num texto intitulado: “*The Archival bond*”.

⁵⁰ Ainda, Duranti (1997, p. 217) sugere que não se deve confundir organicidade com contexto. Enquanto uma é parte essencial e inerente ao documento, o outro é algo que encontramos fora do documento, quer nos procedimentos jurídicos e administrativos que lhe dão causa, quer na sua proveniência.

Portanto, em vários dos discursos típicos do contexto dos anos 90, os metadados passariam a ser considerados os meios mais eficazes para representar o documento eletrônico nessas três dimensões necessárias à sua compreensão e à manutenção da sua integridade (CIA, 1997). Essa dependência dos metadados também foi realçada por Hedstrom⁵¹ (1993), uma grande defensora da ideia, ao alegar que os métodos de descrição então existentes focalizavam a atenção mais na recolha de dados relacionados com a estrutura e o conteúdo dos documentos do que com o seu contexto, o que deveria ser alterado para que os documentos eletrônicos pudessem tornar-se disponíveis, compreensíveis e utilizáveis pelo tempo que tivessem o seu valor continuado.

Estas questões parecem ter sido levadas a sério. Quase uma década mais tarde, assistimos a um chamamento de Horsman⁵² (2002), criticando os métodos de descrição que vinham sendo adotados pelos/as arquivistas, acusando-os/as de criarem instrumentos que atendiam mais às suas “conveniências” do que aos seus usuários/as, que não os compreendiam. Com isso, queria dizer que os instrumentos produzidos não eram amigáveis, e que em prol de um alegado controle intelectual menosprezavam-se os/as verdadeiros/as interessados/as. Imagine-se que o autor criticou, justamente, o fato de a descrição arquivística encontrar-se demasiado focalizada no contexto e na proveniência dos documentos, e não nas necessidades dos/as usuários/as (HORSMAN, 2002).

Igualmente, e num texto publicado um pouco antes por Menne-Haritz⁵³ (2001), defender-se-ia que o foco dos arquivos deveria desviar-se para o *acesso*. Conforme dizia, se os arquivos quisessem passar uma imagem confiável à sociedade, deveriam oferecer serviços num alto nível de qualidade. Para isso, deveriam *primeiro* compreender o papel a ocupar no incremento da acessibilidade dos arquivos, nisso implicando o seu envolvimento no conhecimento das necessidades dos/as usuários/as e no incremento das normas e da qualidade dos repositórios (MENNE-HARITZ, 2001).

⁵¹ Publicado pela revista *Archivaria* e intitulado: “*Descriptive practices for electronic records: deciding what is essential and imagining what is possible*”.

⁵² Também publicado pela revista *Archivaria* e intitulado: “*The last dance of the phoenix, or the de-discovery of provenance*”.

⁵³ Publicado pela revista *Archival Science* e intitulado: “*Access: the reformulation of an archival paradigm*”.

Como é bom de ver, estas questões foram levantadas numa época em que não apenas a *preservação*, mas o seu oposto complementar, o *acesso*, ia ganhando espaço nas discussões então influenciadas pela introdução de novos valores, tais como a responsabilização social, o direito à memória e a transparência informacional. Sob tais imperativos, garantir o acesso continuado e em longo prazo de documentos aos quais se pudesse acrescentar o atributo “documentável”, como defendia Cook (1991), passaria a fazer parte das preocupações e das obrigações arquivísticas. Mas, conforme veremos a seguir, essa ideia já havia sido colocada na pauta do dia uma década antes, sem que tivesse surtido efeito. Não por acaso, trazia consigo o debate a respeito da custódia *versus* a pós-custódia dos documentos de arquivo.

Num texto publicado em 1981, o renomado arquivista norte-americano Gerald Ham mencionou as “mudanças revolucionárias” na forma como a sociedade passaria a armazenar e recuperar a informação, bem como os efeitos, e conclamou os/as arquivistas a enfrentar o que designou como “*era pós-custodial*”, assumindo um novo papel em questões que seriam cruciais para a profissão. Na visão de Ham (1981), em face do novo contexto tecnológico, os/as arquivistas teriam de adotar *estratégias proativas*, transformando o seu papel tradicional, *alegradamente passivo*. Além de ter tocado em aspectos cruciais como a necessidade de gerir e de avaliar os já incontáveis acervos documentais, frisando o caráter proativo a embutir-se nessa atitude, assumiu que um passo adiante na evolução da “teoria pós-custodial” que então propunha seria reconhecer o acesso como uma *responsabilidade primeira na custódia dos documentos* e como um promotor integral da responsabilização social.

Mais recentemente, Bastian (2002) retomou o tema, confirmando que o problema ainda não tinha sido solucionado mais de vinte anos depois. A voz de Ham, a seu ver, não tinha produzido o necessário eco no país de origem, tendo sido, no entanto, escutada noutras partes. Neste particular, relevaram, nos anos 90, as iniciativas australianas e canadenses, em discussões sistemáticas sobre o assunto, e o engajamento de arquivistas de renome como Richard Cox, David Bearman e Terry Cook em estratégias pós-custodiais. No entanto, reconhecia a existência de forças contrárias, entre as quais sublinhou a voz de Luciana Duranti.

O assunto é de fato problemático e embute diversas questões cruciais para os novos contextos. Num texto emblemático, publicado anos antes, Duranti⁵⁴ (1995) recordava o papel que, desde a Antiguidade, tinha sido votado aos arquivos, enquanto locais destinados à guarda e à manutenção continuada dos documentos, sem lugar à quebra da cadeia de custódia⁵⁵, sendo esta a condição *sine qua non* para atestar a sua autenticidade, em diversas épocas e civilizações. À pessoa do/a arquivista era, pois, relegada a função de “*guardador/a confiável*” destes registros, sendo a sua resposta natural e zelosa a este desafio a limitação do acesso aos documentos.

Mas, em face dos novos contextos, haveria que conciliar esse papel. Neste sentido, e já mais recentemente, Bearman (2006) acabaria por publicar um texto⁵⁶ em que primeiramente refletiria sobre o fato de terem sido atingidos, nos últimos 10 anos, pontos significativos de concordância a respeito dos “momentos de risco” existentes nas diversas fases ou etapas do ciclo de vida dos documentos eletrônicos. Assim, focalizando as reflexões nestas etapas⁵⁷, ponderou que o seu controle teria de estar a cargo do produtor, que deveria ter a responsabilidade pela custódia dos documentos. Com esse giro analítico, pretendia distribuir uma responsabilidade até então entregue aos/às arquivistas, que atuavam tradicionalmente na fase definitiva, também para os seus produtores, na fase ativa. Assim, julgava-se que o controle sobre os documentos seria mais efetivo se se atuasse desde mesmo antes de serem criados, e ainda no âmbito da configuração dos sistemas onde existiriam e seriam mantidos, até ao momento da sua preservação, já no estágio final do ciclo. Essa abordagem, enraizada em discussões anteriores⁵⁸, ficou conhecida como

⁵⁴ No artigo intitulado “*Archival as a place*”, publicado na revista *Archives and Manuscripts*.

⁵⁵ Reflexões que Luciana Duranti remete, em vários dos seus textos, originalmente a Sir Hilary Jenkinson e ao seu já tradicional manual de administração de arquivos, publicado em 1922.

⁵⁶ Intitulado: “*Moments of risk: identifying threats to electronic records*”.a de Monasch e McKemish.atConsulDuranti.entre e, consequentemente, a perman. atualidade, debruçam-se sob

⁵⁷ Que são, nomeadamente: captura, integração, manutenção, acesso e preservação.

⁵⁸ Realçamos que o conceito de “*continuum*” já se vinha refletindo no contexto arquivístico australiano desde final dos anos 50 com as ideias de Ian Maclean. Nos anos 80 é levado ao Canadá, por meio de Jay Atherton, num texto publicado na conferência anual da Associação dos Arquivistas Canadianos. De acordo com este autor, todas as etapas de gestão dos documentos deveriam integrar-se num *continuum* em que estivessem envolvidos/as tanto gestores/as de documentos quanto arquivistas. Nos anos 90, o modelo foi explorado novamente por vários/as teóricos/as australianos/as, dos quais são exemplos: Sue McKemish e Frank Upward, que enunciou, inclusive, quais seriam os seus princípios.

“custódia distribuída”. Note-se que o que se reivindicava era que aos/às arquivistas seriam acrescidas novas funções em todas as etapas do ciclo de vida dos documentos.

Numa abordagem atual, Duranti e Franks (2015) reconhecem que a abordagem custodial continua sendo válida nos contextos tradicionais, mas que não responde, evidentemente, às necessidades provocadas pelas mudanças tecnológicas impostas aos novos arquivos, que funcionam com as tecnologias *Web* e que oferecem novas possibilidades de interatividade com os/as usuários/as em novos ambientes de partilha e difusão de informação. Sob este ponto de vista, conforme complementam, tem-se assistido a uma mudança do custodial ao pós-custodial em diversos contextos arquivísticos e já com modelos testados. Tal mudança vem sendo traduzida na literatura científica pela expressão “salto paradigmático”⁵⁹. Na mesma obra, Tschan (2015) reforça a preocupação realmente procedente de que os/as produtores/as dos documentos podem não ter os mesmos interesses que os/as arquivistas ao assegurar a sua custódia. Assim sendo, e dado que a garantia da autenticidade tem de atuar numa base bastante razoável de presunção, os/as arquivistas, face à sua “isenção” e aos valores profissionais que cultivam, diríamos nós, devem continuar a ser os/as profissionais indicados/as para desempenhar esta importante função social.

Estas reflexões levam-nos a colocar o debate “custodial/pós-custodial” como um dilema longe de se resolver. Não obstante, queremos finalizar com uma palavra de otimismo, que advém de algumas constatações no terreno. A Arquivologia tem lidado, há 40 anos, com um objeto cada vez mais complexo e vem obtendo respostas para algumas das suas questões mais fulcrais. A isso, some-se que a visão dicotômica, por vezes reivindicada nos debates, resulta, não raro, de análises parciais e lineares do problema. Assim sendo e se renunciarmos a essa lógica em favor de uma outra, que propugna pela complementariedade, possivelmente encontraremos pontos de contato entre as aparentemente distintas abordagens. Indo por uma via como esta, poderemos, por exemplo, compreender a “Arquivologia Pós-

⁵⁹ Esta expressão foi cunhada pelo arquivista anglo-canadense Hugh Taylor, num artigo publicado pela revista *Archivaria*, no ano de 1987, e intitulado: “*Transformation in the Archives: technological adjustment or paradigm shift?*”.

Custodial” como uma *emergência destas interações múltiplas* que vêm sendo detectadas, já há algum tempo, e que se refletem nos atuais contextos.

Finalmente, a forma como os conceitos e as abordagens se encontram entrelaçados, a nosso ver, além de demonstrar a sua *complexidade*⁶⁰, fornece os meios para superar a aparente dicotomia e compreender o problema na sua extensão. Deste modo, e como corolário das nossas reflexões, diremos que a resposta à pergunta inicial não pode ser dada de um modo absoluto. Os caminhos trilhados pela Arquivologia atual são, ainda, custodiais em muitos sentidos, e pós-custodiais em tantos outros. Acresce-se que diversos dos problemas visionados no passado não foram completamente solucionados, no mesmo instante em que as mudanças tecnológicas continuam a ocorrer, trazendo inovações para a sociedade e com novas consequências para os arquivos, que ainda haveremos de analisar no futuro.

5 CONCLUSÃO

Este texto teve como propósito debater alguns dos aspectos embutidos nos contextos arquivísticos custodiais e pós-custodiais, vistos algumas vezes de uma forma dicotômica, tomando-se uma posição a respeito. Para isso, escudamo-nos num desenho metodológico que privilegiou os espaços científicos internacionais de interlocução da Arquivologia, nos últimos 40 anos, sendo esta uma forte condicionante dos nossos resultados, e seguimos por uma linha retrospectiva dos diversos assuntos.

Como consequência, efetuamos num primeiro plano uma brevíssima análise das bases fundacionais da Arquivologia, assentadas há pouco mais de 100 anos, para então centrarmos as nossas reflexões nas mudanças tecnológicas experimentadas a partir dos anos 70 do século XX, demonstrando como se relacionam com a emergência de uma Arquivologia Contemporânea, centrada nos problemas gerados pelo aumento inesperado dos documentos eletrônicos nos arquivos, bem como, e em consequência, nos impactos gerados na teoria e na prática da profissão.

⁶⁰ Para além de ser um dos eixos centrais de articulação deste livro, para o qual honrosamente contribuímos com a escrita do presente capítulo, a complexidade é definida por Morin (1997, p. 14) não como uma “complicação”, mas a partir da etimologia da palavra “complexo” (*com + plexus*), que significa o que é tecido junto, emaranhado.

Assim, e num primeiro momento, identificamos três etapas ou fases de evolução tecnológica: “era do *mainframe*” (anos 40 a 70), “era do computador pessoal” e “era das redes” (início dos anos 80 em diante). Em cada um destes períodos, verificamos que a Arquivologia esteve às voltas com problemas que ecoaram na literatura específica, a partir dos seus centros irradiadores. Assim, no decorrer dos anos 70 e inícios dos 80, identificamos a emergência de uma primeira geração de arquivistas que empreendeu os seus enfrentamentos. Ora criticada pelos falsos começos, ora aclamada pela coragem, esta primeira geração avançou até um certo ponto, dando lugar a uma segunda, que iniciou os seus embates dos anos 90 em diante, a quem se confiou a responsabilidade inalienável pela solução dos problemas cruciais, que dizem respeito à preservação de documentos arquivísticos de valor permanente, sob condições de integridade e em longo prazo.

Igualmente, procuramos examinar os documentos arquivísticos provenientes destes novos contextos. Desta análise emergiu uma série de características complexas herdadas, quer do contexto arquivístico, quer do contexto tecnológico. A sua sistematização apoiou-nos na identificação e na contextualização dos problemas e/ou desafios mais significativos enfrentados pelos/as arquivistas, bem como na incursão pelas diversas soluções que vêm sendo propostas. Os desafios que se apresentaram aos/às arquivistas nos novos contextos foram igualmente examinados, concluindo-se que a pró-atividade tem de ser a sua marca, bem como o seu envolvimento em tarefas que vão além dos desafios que lhes eram impostos nos contextos custodiais, tais como a promoção do acesso e a interação com os/as usuários/as nos novos ambientes de partilha e de difusão da informação. Como complemento, a gestão e a representação da informação, como ficou claro, jogam uma tarefa capital nos novos contextos. A primeira, pelo fato de embutir momentos considerados de risco na manutenção dos documentos eletrônicos, que importam controlar e de um modo categoricamente efetivo. A segunda, em função do seu papel claramente minimizador desses mesmos riscos e da sua relação direta com as tarefas dos/as usuários/as.

Como corolário do estudo realizado, encontramos pontos de contato entre as aparentemente distintas abordagens, o que, a nosso ver, as leva

à complementariedade; e, por este raciocínio, passamos a compreender a “Arquivologia Pós-Custodial” como uma emergência dos novos contextos e não como um conceito absoluto ou como uma realidade dicotômica, que nega realidades anteriores.

REFERÊNCIAS

- ALBERCH I FUGUERAS, R. Ampliación del uso social de los archivos: estrategias y perspectivas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS DE TRADIÇÃO IBÉRICA, 2000, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Brasília: Arquivo Nacional, 2000. Disponível em: <

CONWAY, P. **Preservation in the digital world**. Washington: The Commission on Preservation and Access, 1996.

COOK, M. Applying automated techniques to archives administration: a commentary on the present situation and areas of likely progress. **Journal of Documentation**, Bingley, v. 39, n. 2, p. 73-84, 1983.

COOK, T. Easy to byte, harder to chew: the second generation of electronic records archives. **Archivaria**, Ottawa, v. 33, p. 202-216, 1991.

_____. **It's 10' o'clock: do you know where your data are?** 1994. Disponível em: <<http://web.mit.edu/afs/athena/org/techreview/www/articles/dec94/cook.html>>.

COX, R. **The first generation of archivists in the United States: a study in professionalization**. Binghamton: The Haworth Press, 1994.

DOLLAR, C. Appraising machine-readable records. **American Archivist**, Chicago, v. 41, n. 4, p. 423-430, 1978.

_____. Archivists and record managers in the information age. **Archivaria**, Ottawa, v. 36, p. 37-52, p. 1993.

DOLLAR, C.; GEDA, C. Archivists, archives, and computers: a starting point. **American Archivist**, Chicago, v. 42, n. 2, p. 149-193, 1979.

DURANTI, L. **Diplomatics: new uses for an old science**. Lanham: Scarecrow Press, 1998.

_____. Reliability and authenticity: the concepts and their implications. **Archivaria**, Ottawa, v. 39, p. 5-10, 1995.

_____. The archival bond. **Archives and Museum Informatics**, v. 11, n. 3, p. 213-218, 1997.

DURANTI, L.; FRANKS, P. C. **Encyclopedia of archival science**. Lanham, Boulder, New York, London: Rowman & Littlefield, 2015.

FERREIRA, A. B. de H. **Estabilidade**. In: Dicionário Aurélio Eletrônico: século XXI. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FREITAS, M. C. V. **A arquivística sob o signo da mudança: cenários arquivísticos (re) desenhados pelo documento eletrônico**. 2009. Tese (Doutorado em Biblioteconomia y documentación) - Universidade de Salamanca, Salamanca, Espanha, 2009.

GAGNON-ARGUIN, L. Os arquivos, os arquivistas e a arquivística: considerações históricas. In: ROUSSEAU, J. Y.; COUTURE, C. (Org.). **Os fundamentos da disciplina arquivística**. Lisboa: Dom Quixote, 1998.

HAM, G. Archival strategies for the post-custodial era. **American Archivist**, Chicago, v. 44, n. 3, p. 207-216, 1981.

HEDSTROM, M. **Descriptive practices for electronic records: deciding what is essential and imagining what is possible**. **Archivaria**, Ottawa, v. 36, p. 53-63, 1993.

_____. **Understanding electronic incunabula**: a framework for research on electronic records. **American Archivist**, Chicago, v. 54, n. 3, p. 334-354, 1991.

HORSMAN, P. The last dance of the phoenix, or the de-discovery of the archival fonds. **Archivaria**, Ottawa, v. 54, p. 1-23, 2002.

HUSKAMP, P. T. Archival principles and records of the new technology. **American Archivist**, Chicago, v. 47, n. 4, p. 383-393, 1984.

JARDIM, J. M. **Sistemas e políticas públicas de arquivos no Brasil**. Niterói: EDUFF, 1995.

KESNER, R. Automated information management: is there a role for the archivist in the office of the future? **Archivaria**, Ottawa, v. 19, p. 162-172, 1984.

LIU, Z. The evolution of documents and its impacts. **Journal of Documentation**, Bingley, v. 60, n. 3, p. 279-288, 2004.

MACNEIL, H. **Trusting records**: the evolution of legal, historical, and diplomatic methods of assessing the trustworthiness of records, from antiquity to the digital age. 1998. Tese (Doutorado) – Universidade da Colúmbia Britânica, Vancouver, Canadá, 1998.

MALLINSON, J. Preserving machine-readable archival records for the millenia. **Archivaria**, Ottawa, v. 22, p. 147-152, 1986.

MENNE-HARITZ, A. Access: the reformulation of an archival paradigm. **Archival Science**, New York, v. 1, n. 1, p. 57-82, 2001.

MORIN, E. Problemas de uma epistemologia complexa. In: CASTRO, G. (Coord.). **Complexidade**. Porto Alegre: Sulina, 1997.

MÜLLER, S.; FEITH, J. A.; FRUIN, R. **Manual de arranjo e descrição de arquivos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1960.

NEGREIROS, L. R. **Sistemas eletrônicos de gerenciamento de documentos arquivísticos**: um questionário para escolha, aplicação e avaliação. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2007.

O'TOOLE, J. On the idea of permanence. **American Archivist**, Chicago, v. 52, n. 1, p. 10-25, 1989.

_____. On the idea of uniqueness, **American Archivist**, Chicago, v. 57, n. 4, p. 13-37, 1994.

SCHELLEMBERG, T. R. **Arquivos modernos**: princípios e técnicas. Rio de Janeiro: FGV, 1973.

SCOTT, P. J. The record group concept: a case for abandonment. **American Archivist**, Chicago, v. 29, p. 493-504, 1966.

SELLEN, A. J.; HARPER, R. H. R. **The myth of the paperless office**. Cambridge: The MIT Press, 2002.

SKEMER, D. Diplomats and archives. **American Archivist**, Chicago, v. 52, n. 3, p. 376-382, 1989.

TAYLOR, H. Transformation in the archives: technological adjustment or paradigm shift? **Archivaria**, Ottawa, v. 25, p. 12-28, 1987.

TSCHAN. Conclusion. In: DURANTI, L.; FRANKS, P. C. (Ed.). **Encyclopedia of archival science**. Lanham, Boulder, New York, London: Rowman & Littlefield, p. 35, 2015.

VAJCNER, M. **Maintaining our documentary heritage**: the challenge of electronic records archives at the University of Manitoba. 1997. Dissertação (Mestrado em Artes) – Universidade de Manitoba, Manitoba, 1997.

CAPÍTULO 2

COORDENADAS DEL CAMBIO DE PARADIGMA EN LA ARCHIVÍSTICA. ARGUMENTOS PARA SUS RASGOS POS- CUSTODIALES.

Mayra M. Mena Mugica

1 INTRODUCCIÓN

Tal y como aparece en la invitación a participar en este libro, a fines del siglo XX asistimos a diversos debates teóricos relacionados con el cambio de paradigma en las Ciencias de la Información. El propósito de este texto es examinar las ideas que articularon, en las décadas de los 80 – 90, dicho cambio de paradigma en el campo de la Archivística⁶¹ y que han marcado los derroteros esenciales de sus enfoques pos-custodiales.

Estudiar períodos de desarrollo en la Archivística no es un propósito nuevo, muchos estudiosos lo han realizado estableciendo periodizaciones que atienden a lo que consideran característico de cada

⁶¹ El uso del término Archivística aquí no pretende hacer ningún juicio de valor respecto a la denominación de esta ciencia, solo sigue la forma tradicional de denominación de ésta en ámbito académico cubano. En tal sentido se considera sinónimo de otras denominaciones tales como Archivología o *Archival Science*.

etapa y formulando metodologías propias. En tal sentido podrían citarse, entre otros, los intentos de Cruz Mundet (1994), Mendo Carmona (2004), Vivas Moreno (2004) y más recientemente Ávila Araujo (2013).

Sin embargo, explorar los debates teóricos de los años 80-90 del siglo XX en el campo de la Archivística implica necesariamente recurrir a la noción de paradigma propuesta por el historiador-filósofo de la ciencia Thomas Samuel Kuhn, en su libro *La Estructura de las Revoluciones Científicas* (1962), pues aun reconociéndose sus limitaciones para el análisis de las ciencias sociales y en la archivística en particular⁶², su propuesta metodológica fue especialmente bien acogida tanto por los autores involucrados en los debates teóricos de la Archivística de estos años, como por aquellos que se detuvieron a estudiarlos. Muestra de ello es el uso frecuente tanto del término paradigma, como de su definición en la producción científica de autores de esta época tales como David Bearman (1994), Charles Dollar (1992), Frank Upward (1996), Sue McKemish (1998), Terry Cook (1997), Hugh Taylor (1987-88), Theo Thomassen (1999), Armando Maleiro da Silva (2009), Anne J. Gilliland-Swetland (2000), Angelika Menne-Haritz (2001), Luciana Duranti (2001), entre otros.

Consecuentemente, un denominador común en los estudios de este período es el asunción de la existencia de estadios paradigmáticos en la Archivística y especialmente el reconocimiento de la ocurrencia de un cambio de paradigma a partir de las décadas de los 80 – 90 del siglo XX. Sin embargo, sus denominaciones varían de acuerdo a los rasgos que los autores consideran sobresalientes en cada período de desarrollo. En tal sentido existe coincidencia respecto a que en el campo de la Archivística es posible identificar claramente la ocurrencia de dos estadios paradigmáticos. El primero, cronológicamente situado desde el surgimiento de esta disciplina científica en la segunda mitad del siglo XIX y hasta las postrimerías del siglo XX, denominado paradigma custodial, patrimonialista, histórico-tecnista (SILVA, 1998); paradigma clásico, moderno (THOMASSEN,

⁶² Un ejemplo de enfoque crítico de las ideas de Kuhn para analizar el desarrollo de la Archivística de los años 80 – 90 del siglo XX, puede apreciarse en: Anne Gilliland y SueMckemmish. *Building an Infrastructure for Archival Research*. *ArchivalScience* (2004) 4: 149–197.

1999); o paradigma positivista, estatista (COOK, 1997). Y un segundo estadio paradigmático que se ubica cronológicamente a continuación del primero, es decir, a partir de las décadas de los 80 – 90 del siglo XX, y que ha recibido las denominaciones de paradigma postcustodial, social (COOK, 1997); paradigma postcustodial, científico-informacional (SILVA et al., 1998), paradigma del acceso (MENNE-HARITZ, 2001), paradigma postcustodial, postmoderno (THOMASSEN, 1999); nuevo paradigma archivístico (GUILLILAND-SWETLAND, 2000), o simplemente cambio de paradigma (TAYLOR, 1987-1988).

Dada la obvia imposibilidad de lidiar con tal diversidad de denominaciones en lo adelante para referirnos a los estadios paradigmáticos en la Archivística optaremos por utilizar los términos paradigma custodial y pos-custodial, por considerarlos muy distintivos de las características de cada uno de estos períodos, como podrá apreciar más adelante.

Como se puede observar, la mayor parte de los autores referidos con anterioridad, a excepción de los portugueses Silva y Ribeiro, o son de habla inglesa o publicaron sus puntos de vista en esta lengua, lo que permite aseverar que uno de los aspectos característicos del proceso de cambio de paradigma en la Archivística, se articuló esencialmente desde el mundo anglosajón.

También caracteriza a la producción científica de estos años el amplio abanico de temas abordados, que van desde la reelaboración teórica de conceptos tales como documento, evidencia, principio de procedencia o ciclo de vida; hasta la preservación de documentos electrónicos, definición de requisitos funcionales, propuestas de esquemas de metadatos o diseños de sistemas de gestión. Todo ello sustentado con el uso frecuente de metodologías y referencias a autores provenientes de otros campos de estudios, especialmente del ámbito de la filosofía y la sociología, tales como Michel Foucault, Jacques Derrida, Jean-François Lyotard, Anthony Giddens o el propio Kuhn, entre otros, como se podrá observar más adelante.

Asimismo, puede apreciarse una novedosa diversidad de paradigmas y métodos de investigación que van desde la asunción de

un marco positivista, teórico-deductivo (el caso de los proyectos UBC⁶³ e InterPARES⁶⁴) hasta uno interpretativo, empírico-inductivo (caso del proyecto Pittsburgh⁶⁵). En cuanto a los métodos y técnicas utilizados para las investigaciones se aprecia también una diversidad nunca antes observada en el campo de la Archivística, entre ellos destacan la investigación acción, el análisis bibliométrico, análisis del discurso, análisis de expertos, análisis de sistemas, análisis de contenidos, análisis de garantía literaria, desarrollo y diseño de sistemas, uso de casos de estudios, *grounded theory*, *model building* y *theory building*, entre otras.⁶⁶

2 COORDENADAS PARA COMPRENDER EL CAMBIO DE PARADIGMA

En 2001 Duranti afirmaba que para las décadas de los años 80 – 90 del siglo XX comenzaron a ocurrir en el ámbito de la Archivística, nuevas observaciones que no podían ser explicadas en el marco de las fundamentaciones teóricas tradicionales y que, por tanto, estas comenzaron a ser puestas en duda Duranti (2001). Pero, ¿cuáles fueron los móviles que motivaron reflexiones inconformes con una estructura epistemológica articulada durante más de un siglo? Las respuestas a este tipo de preguntas rara vez resultan en afirmaciones universalmente válidas, sin embargo, los autores del campo de la Archivística que han estudiado el proceso coinciden en afirmar que las “nuevas observaciones” estuvieron esencialmente influidas por tres elementos: las ideas de la teoría postmoderna⁶⁷, la rápida asimilación

⁶³ *The Protection of the Integrity of Electronic Records* (1994 – 1997). Proyecto de la Universidad de British Columbia liderado por Luciana Duranti.

⁶⁴ *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems 1 y 2* (InterPARES1 y 2, 1997 – 2006). Proyectos Internacionales conducidos por Luciana Duranti de la Universidad de British Columbia.

⁶⁵ *Functional Requirements for Evidence in Recordkeeping*. Proyecto de la Universidad de Pittsburgh liderado por Richard Cox.

⁶⁶ Para estudiar la diversidad de temas, métodos y técnicas de investigación de estos años, véase Gilliland-Swetland, A.; McKemmish, S. (2004). *Building an Infrastructure for Archival Research*. *Archival Science*(4), 149-197; así como las valiosas referencias y ejemplos que ofrecen las autoras respecto a sus usos particulares en la investigación archivística.

⁶⁷ El enfoque aquí sobre teoría postmoderna coincide con MacNeil, H. (2001). *Trusting records in a postmodern world*. *Archivaria*. (51), 36-47, cuando citando afirma que “[...] se refiere a un rango de discursos que se enfocan en una crítica de la teoría moderna y que defiende en el plano teórico una ruptura postmoderna. [...] que ofrece una crítica de la representación y de la creencia moderna de que la teoría refleja la realidad, tomando en cambio posiciones ‘perspectivistas’ y ‘relativistas’ respecto a que las teorías ofrecen una perspectiva

de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) y su impacto sobre las formas de producir y gestionar información y los cambios en la metodología de la Historia, como campo del conocimientos científicos.

Respecto a la influencia de las teorías postmodernas Cook, uno de los autores que más las ha estudiado (COOK 1997, 2001, 2013), asegura que influyeron sobre el pensamiento archivístico en dos sentidos. Por una parte, al cuestionarse las grandes formulaciones de la modernidad, estas ideas inciden con sus presupuestos teóricos sobre todas las disciplinas científicas, la Archivística no es una excepción. De otro lado, entre sus reflexiones esenciales está el análisis crítico de "...la naturaleza de los textos históricos [...] y la preocupación por la creación y la naturaleza de los documentos y su designación, su supervivencia, y su preservación como archivos" (COOK, 2001, p. 4).

Importantes pensadores postmodernos como Jacques Derrida, Jacques LeGoff o Michel Foucault, dedicaron parte de sus trabajos a estudiar la significación de los archivos para la sociedad, enfocándose en mostrar lo inconsecuente de considerar objetivos los textos históricos y las fuentes documentales en las que ellos se legitiman.⁶⁸ De tal forma, las teorías postmodernas al impugnar el método científico moderno, basado en la idea de que "La verdad de cualquier proposición podría ser establecida por razonamiento desde la evidencia relevante, con la razón operando dentro de un marco de inferencias, generalizaciones y probabilidades" (MACNEIL, 2001, p. 39), cuestionan hipótesis centrales del paradigma

parcial sobre sus objetos, y que todas las representaciones cognoscitivas del mundo están mediadas histórica y lingüísticamente."

⁶⁸ Las obras más citadas en este sentido son:

- 1) Derrida, J. (1996). *Archives Fever: A Freudian Impression*. Chicago and London. Un análisis de las implicaciones de esta obra para el campo de la archivística puede consultarse en: Brothman, B. (1999). Declining Derrida: Integrity, and the preservation of archives from deconstruction. *Archivaria* (48), 64 – 88; así como en Verne, H. (2007). Un haz de oscuridad: Derrida en el archivo. *Tabula* (10).
- 2) Le Goff, J. (1992) *History and Memory*. New York: Columbia University Press.
- 3) Foucault, M. (1970). *La arqueología del saber*. Siglo XXI editores, S.A. México. Un análisis del uso de las ideas de Foucault en el campo de la Archivística puede consultarse en: Roberto Lopes dos Santos Júnior y Aluf Alba Elias. *A filosofia de Michel Foucault e sua apropriação pela disciplina arquivística contemporânea*. Segunda reunión brasileña de enseñanza e investigación en Archivología. 2011; para el caso particular de la Archivística española ver: Delgado Gómez, A. (2010). Documentos y poder: órdenes del discurso. *Anales de Documentación* (13), 117-133.

custodial de la Archivística, al ponerse en duda la idea establecida desde el siglo XVIII de que “[...] el conocimiento sobre la realidad, para el que no había acceso directo, sí podía lograrse examinando sus trazas documentales” (MACNEIL, 2001, p. 39). En tal sentido presupuestos esenciales de la Archivística custodial, tales como el documento como fuente objetiva y evidencia imparcial para la investigación, así como y la idea del archivero como guardián neutral de esa evidencia, eran fuertemente puestas en entredicho.

En palabras de Cook (2001, p. 4-5) un aporte esencial de estas ideas al pensamiento archivístico de los 80 – 90 del siglo XX fue que:

Dejan ver el contexto detrás del texto, descubriendo que las relaciones de poder que forman la herencia documental, la estructura del documento, el sistema de información donde residen y las convenciones narrativas, son más importantes que el objeto en sí, o su contenido. El hecho en los textos no puede separarse de su pasada y continuada interpretación, ni el autor de la autoría, ni la autoría del contexto. Nada es neutro, imparcial u objetivo. Todo se forma, se presenta, se representa, es simbólico, es significado, es signo, es construido por el orador, fotógrafo, escritor, para un propósito fijo. Ningún texto es un mero subproducto inocente de la acción como afirmó Jenkinson, sino un producto conscientemente construido [...] que relaciona las realidades externas y las relaciones de poder que están bastante ocultas. Los textos [...] son todos una forma de narración más relacionada con la construcción de consistencia y armonía por el autor [...] que evidencia de actos y hechos, o de los marcos jurídicos o legales. Y no hay una sola narrativa en una serie o colección de documentos, hay muchas narrativas, muchas historias, sirviendo a muchos propósitos para muchos públicos, a través del tiempo y el espacio [...] el documento no es un material objetivo, inocente, sin tratamiento, sino que expresa el pasado [o presente] del poder de la sociedad sobre la memoria y sobre el futuro: el documento es restos.

Como apuntamos arriba, otro de los aspectos que sin dudas favoreció el cambio de paradigma en la Archivística fue el impacto de las TICs sobre las formas en que las organizaciones registran y gestionan sus documentos, a lo que Bearman llamó la “revolución de la información electrónica” (BEARMAN, 1994). La profunda diversificación de las formas documentales y las facilidades de manipulación, transformación,

transportación, reproducción, almacenamiento y acceso a los documentos electrónicos, así como la fragilidad y rápida obsolescencia de los sistemas que los producen y almacenan, condujo a una crisis de transparencia y de confianza en las capacidades de rendición de cuentas responsable de las organizaciones.⁶⁹ La principal causa de esta crisis estuvo dada por la complejidad de dotar a los sistemas de gestión electrónica de las capacidades necesarias para la generación de documentos que sirvieran de evidencia veraz de las transacciones de las organizaciones (BEARMAN, 1994; MCKEMMISH, 1998; MACNEIL, 2000). El cambio en la forma de registrar información y la consecuente modificación en las formas de los documentos, como se podrá observar más adelante, influyó de manera determinante en el pensamiento archivístico, pues alteró algunos de los presupuestos esenciales sobre los que estuvieron asentados sus fundamentos teórico-prácticos por más de un siglo, en particular aquellos relacionados con la equivalencia entre preservar objetos físicos y garantizar la autenticidad de la información registrada en los mismos.

Por último, se puede apuntar que otro de los aspectos que favoreció la aparición de nuevas ideas en el campo de la Archivística, a partir de los años 80, fueron los cambios que se venían produciendo en la metodología de la Historia como disciplina científica, también muy influida por la crítica postmoderna. Desde los años 60 comenzaron a producirse en el campo de la Historia observaciones críticas respecto a su dependencia de las fuentes primarias tradicionales, dos posturas que pueden citarse al respecto son la emergencia de los estudios sociales y los estudios feministas, que potenciaron el uso de fuentes de información alternativas tales como las fuentes orales, pues los documentos que tradicionalmente custodiaban los archivos, provenientes de instituciones estatales, no registraban información que les permitiera explorar sus objetos de estudio. Asimismo,

⁶⁹ Uno de los ejemplos de esta crisis recurrente en la literatura archivística son los grandes escándalos de quiebre por fraude de empresas como *Enron* y *WorldCom*. Mat Isa (2009) explica que la introducción acelerada las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs) y especialmente el uso de varios tipos de sistemas de gestión de información por parte de las organizaciones, tales como los *electronic document management*, *knowledge management*, *Integrated document management*, *content management* and *Enterprise content management systems*; condujo a que muchas organizaciones consideraran la gestión de sus documentos como un esfuerzo discrecional, no relacionado con el éxito de sus negocios y por consiguiente no digno de atención. Como consecuencia, se vieron impedidas de demostrar que los documentos que registraban sus procesos de negocios fueran veraces y dignos de confianza.

se reconoce que voces desde el campo de la Historia han insistido en el carácter problemático y deficientemente definidos de conceptos centrales para el pensamiento archivístico custodial, tales como memoria, identidad y comunidad. Como apunta Cook (2013, p. 10):

Los historiadores [...] afirman que en el pasado la identidad es formada por la gente común y corriente, es compartida o constituye la memoria colectiva que les da vida a las tradiciones inventadas; y que tales identidades, una vez que se han formado o adoptado, no son fijas, sino muy fluidas, dependen del tiempo, el espacio y las circunstancias, son reinventadas constantemente a fin de adaptarlas al presente y vuelven a imaginarse una y otra vez.

Afirmaciones de este tipo incitaron al pensamiento archivístico a reexaminar la relación entre la formación de la memoria social, sus identidades y comunidades y el papel de los documentos, los archivos y los archiveros en tales cambiantes procesos.

3 COORDENADAS DEL CAMBIO DE PARADIGMA

Los problemas que debió enfrentar la Archivística en esta nueva realidad, filosófica o tecnológica, impedían a los pensadores del campo proponer soluciones teóricas o prácticas sustentadas en los fundamentos de la archivística custodial. En consecuencia, esas ideas comenzaron a ser reexaminadas a través de un proceso de reinención y reconceptualización crítica (THOMASSEN, 1999) que se manifestó a través de un conjunto de debates teóricos relacionados fundamentalmente con algunos conceptos sistematizados por la Archivística desde sus inicios como campo científico, tales como documento, evidencia, principio de procedencia, ciclo de vida y modelo de custodia de los documentos. A través de dichos debates teóricos se analizarán a continuación los que consideramos rasgos esenciales del cambio de paradigma en la Archivística y consecuentemente algunas de sus características pos-custodiales.

3.1 LOS PUNTOS DE VISTA SOBRE EL CONCEPTO DE DOCUMENTO

La definición de documento en el discurso de la Archivística

custodial estuvo fuertemente influida por la relación funcional de esta con la Historia y por ende con la adscripción de la última a la filosofía positivista y a una visión de la memoria como fuente legitimadora del Estado-Nación, de ideología nacionalista (MALHEIRO, 2008). Los documentos fueron vistos entonces como objetos físicos, fijos, textuales, testimonio de hechos ocurridos en el pasado y, por tanto, fuentes objetivas de información para la investigación, es decir, fueron definidos retrospectivamente desde el punto de vista de sus usuarios finales, la investigación (DURANTI; EASTWOOD; MACNEIL, 2002) sin prestar atención a su naturaleza en tanto objetos informativos. Este enfoque se centró en la idea de que la evidencia en los documentos es el resultado de las relaciones de la administración, y los documentos que emanan de estas relaciones eran necesariamente subproductos naturales y objetivos y, por tanto, evidencia imparcial e impoluta de sus creadores (JENKINSON, 1922). La salvaguarda de esta evidencia estaba consecuentemente relacionada con la preservación de la posición física de los documentos y la relación natural con sus creadores que mostraban en el momento en que llegaban al Archivo. Mantener la evidencia y por ende la veracidad de los documentos significaba la conservación de la estructura contextual física de cada documento. En una indudable posición positivista, estas ideas asumieron la evidencia como algo “incuestionable”, “imparcial”, “impoluto”, en tal grado que el término “evidencialidad” fue utilizado como cualidad para referir los vínculos entre el documento y su contexto de creación. En consecuencia la evidencialidad de los documentos otorgaba veracidad e imparcialidad a la información registrada en estos y los convertía en las fuentes documentales por excelencia para las necesidades de objetividad de la Historia positivista (MENA, 2006).

Este enfoque centrado en la fisicalidad del documento, y en la consideración de que la capacidad evidencial de las fuentes primarias para la investigación emanaba de la relación de los documentos administrativos con sus creadores, resultó ser tan dominante en el pensamiento archivístico custodial que se llegó a la definición de dos conceptos diferentes para referirse al documento objeto de la archivística: *records* y *archives*. Donde, desde la asunción de valores primarios y secundarios, el primero (*records*)

se definió como aquel que sirve a propósitos administrativos y permanece bajo la jurisdicción de sus creadores; y el segundo (*archives*) a aquellos documentos que alcanzaban valor secundario o permanente y eran conservados en entidades archivísticas. Para Schellenberg tal categoría de archivos (*archives*) solo la alcanzaban los materiales que eran preservados por motivos diferentes a aquellos por los que fueron creados o acumulados por sus creadores, es decir, por motivos culturales y de memoria. (SCHELLENBERG, 1958).

El impacto de estas ideas fue dramático para la Archivística, especialmente en el mundo anglosajón,⁷⁰ pues estableció una dicotomía en el modo de analizar y gestionar su objeto informativo, al punto de que la archivística redujo su objeto de estudio a la atención de sólo una fase temporal de la existencia de los documentos (*archives*) y el *Record Management* surgió, de las disciplinas gerenciales, como un nuevo campo de estudio para atender al documento emanado de la administración en las primeras fases del mismo, considerándolo un objeto informativo diferente (*records*).⁷¹ Cook considera esta dicotomía como principal en la Archivística custodial, al implicar para las mitologías de la profesión una rivalidad expresada en la oposición entre los conceptos de evidencia y memoria (COOK, 2013).

Las dudas respecto a las cualidades de objetividad, imparcialidad y naturalidad de los documentos emanadas de las ideas postmodernas, así como los cambios en las formas de los documentos electrónicos respecto a los tradicionales⁷², apuntadas arriba, condujeron a una fuerte reconceptualización crítica del concepto de documento y su definición evolucionó de considerarlo un objeto informativo de naturaleza fija a uno de naturaleza mutable, dicho en palabras de McKemmish (1994)

⁷⁰ Ciertamente se ha argumentado que esta dicotomía o ruptura no afectó tanto a los modelos archivísticos europeos, sin embargo, puede considerarse que tuvo efectos similares pues si bien los modelos europeos se ocuparon del documento desde sus edades tempranas el propósito de dicha atención, salvo honrosas excepciones, fue idéntico al delineado por Schellenberg: la selección para la preservación permanente de fuentes “objetivas” para la investigación.

⁷¹ Una extensa explicación al respecto puede encontrarse en la nota 2 del Capítulo 1 de Duranti, L., T. Eastwood, and H. MacNeil, Preservation of the integrity of electronic records. 2002, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. p. 10

⁷² Véase Mena, M. (2006). Propuesta de Requisitos Funcionales para la Gestión de Documentos Archivísticos Electrónicos en la Administración Central del Estado Cubano. Universidad de la Habana. Facultad de

los documentos archivísticos están “*always in a process of becoming*”. Esta naturaleza mutable está basada en el reconocimiento de cambios de contexto y de percepciones de los documentos a lo largo de su existencia, que muchas veces se reflejan en cambios en su propia forma y otras en cambios de percepción a consecuencia de sus diferentes contextos de existencia. El documento archivístico aparece en este pensamiento rodeado de múltiples capas de contextualidad que se expresan en la forma en que son concebidos como agrupaciones. De acuerdo con esto, los documentos no son fijos, sino que son fijados en cierto momento a través de los propios procesos de archivación por los que pasa. De esta forma el énfasis en la definición de los documentos se pone en su carácter evidencial, transaccional y contextual, rechazándose obviamente las definiciones basadas en criterios enfocados en su contenido de materia o fuente para la investigación (MCKEMMISH, 2001). Estas asunciones respecto a los diferentes contextos de existencia y múltiples percepciones del documento, minaron también, en el discurso archivístico postcultuadial, las consideraciones respecto a la objetividad, imparcialidad y verdad absoluta de la información registrada en los mismos.

Tres ejemplos de las reconceptualizaciones críticas respecto al concepto de documento, que por sus diferentes presupuestos filosóficos marcan la diversidad de acercamientos característica de los desarrollos teóricos del cambio de paradigma en la Archivística, son el Método Diplomático Archivístico, contribución de los equipos de los proyectos UBC e InterPARES liderados por Luciana Duranti, el enfoque sobre documento del grupo de investigación del Modelo del *Record Continuum*, de la Universidad de Monash, y el enfoque de las narrativas tácitas de los archivos, de Eric Ketelaar.

Los proyectos de investigación *The Protection of the Integrity of Electronic Records* (Proyecto UBC, 1994 – 1997) e *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems 1 y 2* (InterPARES 1 y 2, 1997 – 2006) de la Universidad de British Columbia, se propusieron estudiar la naturaleza de los documentos archivísticos en ambientes electrónicos, partiendo de preocupaciones relacionadas con la preservación

Comunicación. p. 27-29. <http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip1-2_dissemination_diss_mugica_2006.pdf>.

de documentos auténticos en el ambiente digital. Para tal propósito utilizaron el llamado Método Diplomático Archivístico, que tomó de la primera la idea de que

[...] todos los documentos pueden ser analizados, entendidos y evaluados en términos de un sistema de elementos formales que son universales en su aplicación y descontextualizados en su naturaleza [...] y que los contextos de los documentos se expresan a través de su forma documental, la cual puede ser aislada y analizada independientemente de su contenido (DURANTI; EASTWOOD; MACNEIL, 2002, p. 10).

El método propuesto por los investigadores de UBC tomó de la Archivística el concepto de vínculo archivístico, “[...] que es la red de relaciones que cada documento de archivo tiene con los documentos de archivo que pertenecen a una misma agregación” (DURANTI, 1997). Los proyectos concluyeron que los documentos generados por sistemas electrónicos, si bien presentaban componentes similares a los de soportes físicos, estos se manifiestan de formas diferentes dado su carácter hipertextual, dinámico, interactivo, experiencial y la independencia de sus estructuras físicas y lógicas, en los cuáles su contenido puede ser variable y su forma no es fija. Todo ello junto a las facilidades para su manipulación, transformación, transportación y reproducción y a la fragilidad y obsolescencia de los sistemas que los producen hacen necesarias nuevas formas de gestionarlos para garantizar la exigencia social de servir de evidencia confiable y auténtica de actos y transacciones.

Los aportes teóricos de estos proyectos, si bien considerados positivistas como se apuntó arriba, sirvieron para explorar las esencias de los documentos en ambientes digitales y contribuyeron a recuperar en el discurso archivístico un conjunto de conceptos asociados a su naturaleza tales como veracidad, confiabilidad, autenticidad e integridad que, como consecuencia de la centralidad de la Archivística custodial en los documentos como fuentes para la investigación, estuvieron prácticamente ausentes.

Los investigadores de la Universidad de Monash inspirados en las ideas de Jean François Lyotard acerca de los tres significados de

“post” y de los principios estructurales Anthony Giddens⁷³, analizando críticamente la idea de la Archivística custodial anglosajona respecto a la dicotomía entre *records* (atendidos por gestores documentales por su carácter de evidencia de las actividades de los creadores de los documentos) y *archives* (únicos considerados archivísticos por su carácter de fuentes para la investigación y por tanto memoria de la sociedad), argumentaron desde una fuerte perspectiva de propósitos integradores continuos que “[...] la documentación de una transacción es archivística desde el momento en que un documento es producido, y que el documento posee valor evidencial a lo largo de toda su existencia” (MCKEMMISH, S.; UPWARD; F. 1991, p. 19). De tal forma se cuestionaba fuertemente la concepción dicotómica maniquea de la Archivística custodial respecto a los conceptos de evidencia y memoria, proponiéndose un enfoque pluralista de información registrada en el cual el documento es visto como:

[...] un género especial de documentos en tanto su intención o funcionalidad [...] y en su naturaleza evidencial contextual, rechazando abordajes que se enfocan en su contenido y valor informacional”, es decir, como fuentes para la investigación. Al mismo tiempo el enfoque les permitió ofrecer una visión multidimensional del documento al dejar de definirlo como “...memoria personal/corporativa” para verlo como “memoria colectiva (RONDINELLI, 2011, p. 186).

De otro lado Erick Ketelaar quien, desde explícitas influencias postmodernas como la idea de Lyotard de la equiparación de la postmodernidad con la incredulidad en las meta-narrativas, o el rechazo de Giddens a la tradición como la base lógica de las acciones humanas, transita a un fuerte relativismo extremo, al rechazar la idea del documento como “[...] un artefacto con unos límites fijos de contenidos y contextos [...]” afirmando que estos son “[...] una construcción mediatizada y siempre cambiante”, resultado de dos procesos sociales, el de *archivación*, entendido como el acto de conservar o guardar los documentos (incluido el aspecto creativo antes de la captura de los mismos) y otro, anterior, el de *archivalización*, definido por el propio autor como un neologismo

⁷³ Vease Upward, F., Structuring the record continuum. Part One: post-custodial principles and properties. Archives & Manuscripts, 1996. 24(2): p. 268-285, y Upward, F., Structuring the records continuum. Part Two: structuration theory and recordkeeping. Archives & Manuscripts, 1997. 25(1): p. 10-35.

que permite entender la ocurrencia de una “[...] elección consciente o inconsciente (determinada por factores sociales y culturales) para considerar si algo merece ser archivado” (KETELAAR, 2001, p. 142).

Así Ketelaar considera que el documento tiene un carácter “membránico”, que le permite la infusión y exhalación de los valores que están involucrados en lo que él llama activación, y que define como

Cada interacción, cada intervención, cada interrogación y cada interpretación por parte del creador, usuario o archivero [...] del documento. El archivo es una activación infinita del documento. Cada activación deja su rastro, el cual se atribuye a los infinitos significados del archivo (KETELAAR, 2001, p. 142).

Son estos múltiples significados posibles del documento lo que permite identificar lo que el autor llama la “genealogía semántica del archivo membránico” y leer sus múltiples narrativas tácitas de poder y conocimiento. Esta posición muestra sin dudas una reacción crítica a las muy extremas aseveraciones positivistas custodiales respecto a la definición de documento.⁷⁴

3.2 LOS DEBATES TEÓRICOS RESPECTO AL CONCEPTO DE EVIDENCIA

Otro de los debates teóricos que puede considerarse aportó elementos a los cambios en la estructura teórica de la Archivística desde las décadas de los 80 – 90 del siglo XX, fue el ocurrido en torno al concepto de evidencia. Como se ha apuntado el concepto de evidencia está indisolublemente ligado al propio concepto de documento. Sin embargo, el debate respecto al mismo ocurrido a partir de los 80 merece la pena ser atendido pues marcará una de las características fundamentales de la archivística postcustodial, las posiciones neojenkinsonianas respecto a la definición de evidencia. Como ya se apuntó Jenkinson defendió que el carácter de evidencia del documento residía en el hecho de ser registro de información de las actividades de sus creadores. Jenkinson, sin embargo,

⁷⁴ Una excelente sistematización respecto al concepto de documentos y especialmente sobre los enfoques y debates postcustodiales puede consultarse en: Rondinelli, R. (2011). O Conceito de documento arquivístico frente à realidade digital: uma revisão necessária. Niterói: Instituto Brasileiro em Ciência e Tecnologia.

otorgó unas cualidades de dicha evidencia que le valieron con posterioridad el rechazo de la misma. Para Jenkinson si los documentos eran evidencia de las actividades de los creadores, esta otorgaba necesariamente a los documentos objetividad, imparcialidad, es decir, estos eran portadores de una verdad incuestionable y absoluta. Más tarde Schellenberg, desde la perspectiva retrospectiva del uso del documento como fuente para la investigación, relacionó el carácter eviendical de los documentos con su valor secundario, es decir, en oposición a las ideas de Jenkinson el valor de evidencia de los documentos no estaba en su capacidad de servir a las necesidades de los creadores de los documentos, sino que debía ser determinado por los archiveros para identificar aquellos documentos que servirían a las necesidades de la investigación. El grado de aceptación de estas ideas en la archivística custodial fue de tal magnitud que los análisis del concepto de evidencia a partir de los años 80 se volvieron casi automáticamente neojenkinsonianos, reconociéndose la inconsecuencia de definir la evidencia desde las necesidades de la investigación e ignorar la naturaleza de evidencia de las actividades de los creadores del documento.

Varios fueron los libros y artículos de estos años dedicados a la exploración del concepto de evidencia, sin embargo, las ideas de Bearman resultaron centrales en las nuevas observaciones. Este autor instaba la comunidad archivística, ya en 1994, a retomar el concepto de evidencia tal y como lo había definido Jenkinson, pues el impacto del uso de las TICs sobre los modelos comunicacionales de las organizaciones y consecuentemente, sobre las formas de los documentos afectaba grandemente el control de su evidencialidad. Los argumentos de Bearman demostraban que la tradicional cadena ininterrumpida de custodia física y legal de objetos físicos, ya no era efectiva para garantizar la funcionalidad de los mismos como evidencia de las actividades de sus creadores, dada la no interdependencia de las estructuras lógicas y físicas de los documentos digitales, las facilidades de su manipulación, transformación, transportación y reproducción y la fragilidad y la rápida obsolescencia e incompatibilidad de los softwares y los hardwares.

De tal forma, casi medio siglo después de las definiciones Jenkinson nuevamente el concepto de evidencia se hizo centro de

los debates teóricos en el campo de la archivística, al punto de que sus definiciones en estos años giraron en torno al uso, o no, de dicho término. Las definiciones de autores como Dollar (1992) y Bearman (1994) pueden clasificarse entre aquellas que lo introdujeron, a diferencia de otras como las de Duranti, Eastwood y MacNeil (2002) que demarcándose de los tradicionales enfoques retrospectivos desde el usuario, dejaron fuera el concepto de evidencia de la definición de documento asociándolo con una acción, pero no vinculado primariamente (en el momento de su creación) con el concepto de evidencia.

Duranti y su equipo, desmarcándose tanto de las ideas de Jenkinson como de Schellenberg, introdujeron en el análisis del concepto de evidencia la perspectiva del creador, hasta ese momento ausente del pensamiento archivístico. Duranti afirma que desde la perspectiva de los usuarios “[...] definir al documento como evidencia es correcto, porque ellos son usados como tales en relación con cuestiones específicas de investigación” (DURANTI; EASTWOOD; MACNEIL, 2002, p. 10). Su reflexión está basada en la consideración proveniente del Derecho de que “[...] la evidencia no es una entidad, sino una relación [...] entre el hecho a ser probado y el hecho que lo prueba.” (DURANTI, 1997, p. 214) Siguiendo estas ideas Duranti considera que en los abordajes del documento nunca fue tomada en cuenta la perspectiva de sus creadores y argumenta que:

[...] si un documento es generado como un medio o un instrumento de acción en el curso ordinario de los negocios [...] no es generado como evidencia. Si así fuese no podrían ser usados como evidencia. Es su carácter involuntario, el hecho de ser subproductos, residuos, más que productos; es su propósito, su objetivo, lo que garantiza su credibilidad como evidencia.⁷⁵

Así, establece su posición respecto a que el documento no debe ser definido como evidencia, si se emplea la perspectiva del creador. Esta perspectiva enfocada en los procesos de creación y en los creadores de los documentos también contribuyó a que Duranti considerara la utilidad

⁷⁵ Mensaje electrónico enviado por Duranti a Rondinelli el 4 de diciembre de 2000. Rondinelli, R.C., (2005)

del método de crítica diplomática para el abordaje de los documentos electrónicos de archivo, pues esta ciencia cuando:

Definía documentos en relación con su naturaleza, determinada en el momento de su creación, y no como propósito de crítica diplomática, los llamaba “instrumentos” (instrumenta, medios para ejecutar acciones), no evidencia (DURANTI, 1998, p. 36).

Gilliland-Swetland resumió ambas posturas al considerar que:

Lo que puede derivarse de la naturaleza del documento [...] es que un documento siempre está asociado con una acción o evento, como un agente, producto o subproducto; un documento incluye, como mínimo, un conjunto identificable de metadatos que sirven para aportar evidencia acerca de la acción o el evento (GILLILAND-SWETLAND, 2000, p. 224).

3.3 EL DEBATE PARA EL REDESCUBRIMIENTO DE PROCEDENCIA

Los enfoques sobre el principio de procedencia en la Archivística postcustodial se desmarcaron tanto de la fisicalidad de los documentos y de la consideración de los vínculos estrechos entre estos y las rígidas estructuras organizacionales, para centrarse en una procedencia basada en la investigación “del contexto evidencial que los dio a la luz”, en los ambientes de descentralización estructural de las organizaciones contemporáneas.

Como se conoce la sistematización del principio de procedencia y orden natural de los documentos, como principio metodológico esencial de la Archivística se produjo a través del Manual para la Clasificación y Descripción de Archivos, publicado en Holanda en 1898. Sus autores sintetizando las ideas aparecidas en toda Europa, asociaron la procedencia archivística con el respeto a la pertenencia de los documentos a la organización que los produjo y en particular a la oficina administrativa de la cual emanaban. En consecuencia, dicha procedencia debía atender a la organización original de la colección archivística, la cual correspondía exactamente a la organización del cuerpo administrativo que la produjo. Ello condujo a la percepción de que la procedencia de los documentos

estaba asociada exclusivamente al lugar físico u oficina administrativa donde estos eran producidos. La definición de la procedencia, por tanto, estuvo determinada por el carácter físico tanto de los objetos informativos, como de las estructuras orgánicas de donde ellos procedían, obviándose consideraciones más asociadas a la naturaleza funcional evidencial de los documentos en tanto registro de las actividades organizacionales.

Las enormes diferencias entre las organizaciones medievales desactivadas, cuyos volúmenes y estructuras orgánicas ya no sufrirían transformaciones, con las cuales trabajaron los holandeses y sus colegas europeos, y las organizaciones modernas de estructuras jerárquicas constantemente cambiantes y productoras de siempre crecientes volúmenes documentales, obligaron a la introducción de ciertas modificaciones en la aplicación del principio de procedencia que fueron desvirtuando su esencia. Así, Jenkinson introdujo el concepto de “*archive group*” con el que aportaba una visión casi exclusivamente maximalista del concepto de fondo, en tanto lo consideraba el resultado del:

Trabajo de una Administración que era un todo orgánico, completo en sí mismo, capaz de operar de manera independiente sin ninguna autoridad añadida o externa, con cada aspecto de cualquier negocio que se le presentara normalmente (COOK, 1997, p. 13).

Años más tarde Schellenberg propuso el concepto de “*record group*” intentando adaptar las rígidas concepciones respecto a la procedencia, antes mencionadas, a la voluminosa e interconectada producción documental de las estructuras gubernamentales norteamericanas de mediados del siglo XX. De tal forma Schellenberg propuso una solución para la aplicación del principio de procedencia que desvirtuaba el concepto original, en tanto introducía junto a la propia procedencia un nuevo elemento que debía tenerse en cuenta, el del volumen de los documentos producido por las entidades administrativas. Este nuevo concepto si bien fue rápidamente aceptado por las instituciones archivísticas de Estados Unidos y Canadá, permitió un uso arbitrario del concepto de procedencia europeo, y se consideró una aportación que en lugar de protegerla confundía la procedencia Cook (1997).

Consecuentemente, en los años 80 del siglo XX comenzaron a aparecer ideas que intentando solucionar las distorsiones respecto a la aplicación del principio de procedencia, redescubrieron su uso para las drásticamente diferentes realidades documentales del ambiente digital.

El término “redescubrimiento de la procedencia” fue introducido por el canadiense Tom Nesmith para expresar las nuevas formas en que los archivistas norteamericanos estaban explorando el principio de procedencia, en las cuales más allá de su rechazo se examinaba su potencial uso en las estructuras organizacionales propias de los ambientes digitales, partiendo de las aportaciones teóricas que estudiaban en estos años la naturaleza del documento electrónico. De las voces más destacadas en este empeño pueden citarse las ideas de David Bearman y Richard Lytle en el artículo “*The Power of the Principle of Provenance*” (1985-86), en el que lejos de rechazar la procedencia exponían las enormes posibilidades de uso de una procedencia centrada en el respeto al contexto de creación de los documentos, y en particular su utilidad para la recuperación de información contextual. Así mismo, se reconocen las aportaciones de Duranti (1998) al publicar por primera vez para Estados Unidos las ideas respecto a los aportes de la Diplomática como método para garantizar la autenticidad de los documentos a través de la identificación de los diferentes tipos de contextos que les otorgan tal autenticidad.

Consecuentemente, la exploración de la procedencia centrada en el contexto evidencial que da origen a los documentos, desmarcada de posiciones fisicalistas custodiales, resultó en la propuesta de la llamada clasificación funcional, que reforzó la relación directa de los documentos con las funciones, actividades y tareas de las organizaciones de las que son resultado, en vez de centrarse en las rígidas, físicas estructuras organizacionales u oficinas productoras. Como una expresión de la naturaleza funcional evidencial del documento, para el mantenimiento del vínculo archivístico como estructura básica en la determinación de la procedencia de los documentos, una de las soluciones técnicas en la gestión que más impacto ha tenido es la interrelación de los procesos para la ejecución de las funciones de las organizaciones con los procedimientos documentales. De esta forma se determinan qué documentos se deben

crear en cualquier proceso de negocio y la información que estos deben contener para garantizar su valor evidencial. La asociación del documento con la función que le da origen ocurre de antemano. Estos argumentos, sustentados en el principio de procedencia, son trasladados por medio de la definición de requisitos funcionales archivísticos al diseño de sistemas de documentos electrónicos para garantizar su confiabilidad, autenticidad e integridad en dichos sistemas (DURANTI; EASTWOOD; MACNEIL, 2002). Este cambio también ha implicado un paso desde los sistemas específicos para gestión de documentos en forma electrónica o archivos electrónicos, a sistemas para gestionar las funciones específicas que además tienen implícita la función de la gestión de documentos. De esta forma la aplicación de la procedencia se enfoca en el momento de la creación de los documentos y vuelve a ser sedimento de la realización de las funciones principales de los creadores y no un propósito en sí.

3.4 EL DEBATE ENTRE EL MODELO DEL CICLO DE VIDA Y LA CONTINUIDAD DE LOS DOCUMENTOS

El desarrollo de la archivística custodial estuvo marcado, a partir de los años 40 del siglo XX, por el uso de metáforas de ciclo de vida, inicialmente utilizadas en el campo de las ciencias naturales. Según Upward (MCKEMMISH, 1997) dicho uso en la archivística osciló entre el uso de la metáfora como “historia de la vida natural” o como “pasos rituales de la sociedad”. El uso como “historia de la vida natural” tuvo su principal exponente en el modelo del *record management* norteamericano, que asociando el ciclo de la vida del documento al de un organismo vivo, excluyó la fase de preservación de los mismos, reconociendo inicialmente solo las fases de vida activa y semiactiva de los documentos. Se profundizó así una ruptura conceptual y práctica entre documentos activos y permanentes inaugurada por el modelo francés de archivo histórico, aparecido a fines del siglo XVIII, que se estableció como rasgo distintivo en la Archivística custodial.

Un proceso similar ocurrió en Europa con la teoría de las tres edades de los documentos de Wyffels, aunque caracterizado por Upward

como una versión de uso de la metáfora en tanto “pasos rituales de la sociedad”. En este modelo, a diferencia del norteamericano, no se produce una ruptura tajante entre las fases activas y semiactivas de los documentos y la fase permanente, aunque las primeras fueron consideradas como prearchivísticas, es decir, siendo consecuentes con el ya citado modelo francés, un estadio de vida del documento que no eran exactamente archivístico.

Como alternativa crítica a estas visiones dicotómicas y facéticas de ciclo de vida, surgió en Australia un nuevo modelo, no de ciclo de vida, desarrollado por archivistas de la Universidad de Monash liderados por Frank Upward, el llamado *Record Continuum Model*, que autoproclamándose como un cambio paradigmático en la Archivística, reconoció como sus fuentes inspiradoras y bases teóricas las posiciones filosóficas postmodernas de Jean François Lyotard y Anthony Giddens.

El *Record Continuum Model* o Modelo de la Continuidad de los Documentos, como se ha conocido en español, es quizás la aportación teórica más enriquecedora y característica de las surgidas de los debates que marcaron el cambio de paradigma en la Archivística, pues el “continuum” más que un modelo es en sí, es toda una corriente de pensamiento que integra el resto de los elementos del diálogo crítico hacia las posiciones custodiales de estos años.

La modelación de Upward se asienta en una composición gráfica de 4 círculos concéntricos y cuatro ejes radiales separados por 90°. Los ejes representan las direcciones fundamentales en las que se interpretan los documentos: eje evidencial, transacción, gestión e identidad. Los círculos concéntricos representan los procesos de *recordkeeping* y archivación: creación, captura, organización y pluralización. En esta estructura se pueden interpretar los propios ejes, los círculos concéntricos, los nodos o cortes entre los círculos y los ejes, los espacios entre los círculos concéntricos y los espacios que se corresponden con los planos entre los ejes; como una estructura multicapa de significados que existen simultáneamente superándose conceptualmente la visión dicotómica custodial del documentos como evidencia y memoria.

Cook (2000) resumió de la siguiente forma las fundamentales aportaciones del modelo:

1. La interacción conceptual de los dieciséis niveles y ejes muy a menudo vistos en los círculos archivísticos como separados y estáticos;
2. La idea de que estas complejas relaciones son fluidas, múltiples, y simultáneas a través del tiempo y del espacio, no secuenciales y fijas;
3. La reconciliación entre evidencia y memoria;
4. Su potencial para incorporar imaginativamente manuscritos del sector privado con archivos institucionales;
5. La afirmación, a través de la pluralización, de que los valores sociales, así como los culturales, influyen en todos los procesos de gestión de los documentos.

4 EL DEBATE ENTRE LOS ENFOQUE DE CUSTODIA Y POS-CUSTODIA DE LOS DOCUMENTOS

El discurso de la Archivística custodial respecto al modelo de custodia de los documentos giró en torno a la idea, expuesta por Bastian (2002, p. 86), de la necesidad de:

Protección, o control, de los documentos incluyendo tanto la posesión física (custodia física) y la responsabilidad legal (custodia legal) [...]. La obligación de la custodia es completa cuando una entidad archivística formalmente establecida toma los documentos desde la institución que los crea, y por eso asume tanto la custodia física como legal de los mismos.” Estas ideas dominaron todo el pensamiento archivístico respecto a la custodia hasta la década del 80 del siglo XX, en que el archivero norteamericano F. Gerald Ham inició el llamado debate de la postcustodia con la publicación del artículo “*Archival strategies for the post-custodial era*.”

La confluencia de los problemas relativos al volumen de la producción documental y especialmente los relacionados con los documentos electrónicos, hizo que el debate girara en torno al problema

de si era posible mantener el modelo de custodia física y legal de los documentos para las nuevas realidades documentales y problemas del ambiente digital. Dos posturas se definieron claramente, una que articuló las ideas respecto a que la custodia física y legal ininterrumpida garantizaba la protección de la integridad de la información, es decir, su autenticidad; y la otra, en oposición a la primera, que consideraba que era imposible enfrentar los problemas del ambiente digital manteniendo un modelo de custodia física y que consecuentemente debía pasarse a un modelo de custodia distribuida de los documentos.

Entre los defensores del modelo de custodia física y legal ininterrumpida se encuentran autores como Kenneth Thibodeau, Terry Eastwood y Luciana Duranti. Esta postura puede resumirse en palabras de Thibodeau (1991) cuando afirma que:

Es más simple y más seguro preservar los documentos en un archivo que en el ambiente de un sistema activo. En muchos casos no será factible preservar los documentos en un sistema activo debido al hecho dominante del cambio constante en los mismos [...] los documentos tienen que ser preservados en un ambiente archivístico; es decir, en un ambiente en el cual ellos sean adecuadamente controlados para garantizar se preservarán y que no serán alterados (THIBODEAU, 1991, p. 10).

De otra parte Glenda Acland, Sue McKemmish y Frank Upward, David Bearman, Terry Cook y Charles Dollar defendieron el modelo de custodia distribuida, que se asienta en la idea de la permanencia de los documentos electrónicos en manos de sus creadores, aun cuando estos alcancen valores de preservación permanente y tanto la custodia legal como la responsabilidad por la veracidad de los mismos es compartida entre el productor y una institución archivística, quedando para este último el encargo de auditar tanto a los productores como a los documentos que ellos producen. Según Upward y McKemmish:

Esta custodia es ejercida por la vía del establecimiento de estándares y el monitoreo de su implementación en el lugar de depósito [...] y por la incorporación de la información sobre los documentos tenida allí dentro del sistema de información de la autoridad archivística (UPWARD; MCKEMMISH, 1994, p. 147).

Otra idea que completa el enfoque de la postcustodia es la señalada por Cook (1997, nota 82) respecto a que este no debe ser identificado con una idea de no custodia de los documentos, sino que debe ser visto como un “[...] pensamiento conceptual englobador para el archivista aplicable ya sea si los documentos son transferidos al cuidado de custodia de un archivo o dejados por algún tiempo en un arreglo de custodia distribuida con su creador.”

Este debate aportó ideas indiscutiblemente valiosas para la comprensión del cambio de paradigma en la Archivística, sin embargo, Wallace (2002) evalúa que no ofrecieron soluciones concretas, reales, para la preservación de los documentos en el ambiente digital, por lo que puede considerársele aún un debate vivo.

5 CONCLUSIONES

El diálogo crítico que se produjo a partir de la década de los 80 del siglo XX en el campo de la Archivística respecto a los principales conceptos de su estructura teórica, condujo a la ocurrencia de un cambio de paradigma en dicho campo. El impacto de las TICs sobre las formas de registro de información por parte de las organizaciones, las críticas de la teoría postmoderna sobre el valor de los textos históricos, así como la innovación en las formas de producción historiográfica en el campo de la Historia, se consideran influencias considerables para la ocurrencia de tal cambio.

Los debates teóricos que ayudaron a articular las principales ideas que condujeron al cambio se expresaron fundamentalmente en idioma inglés, y utilizaron métodos de investigación y referentes filosóficos inéditos en el campo de la Archivística que, sin dudas, ayudaron a conformar sus rasgos postcustodiales. Dichos debates permitieron abrir el camino hacia un importante cambio de atención en el pensamiento archivístico que ha transitado de los cerrados y maniqueos enfoques de evidencia y memoria, a las dinámicas exploraciones de los conceptos de identidad y comunidad, y ha permitido al archivero transformarse de un custodio pasivo de fuentes para la investigación en un activo mediador social y facilitador comunitario

(COOK, 2013). Una reciente investigación bibliométrica realizada en el Departamento de Ciencias de la Información de la Universidad de la Habana, en la que se exploró la producción intelectual de cuatro de revistas de corriente principal en el campo de la Archivística, permitió corroborar que las ideas pioneras de las décadas de los 80 – 90 marcaron los derroteros de la investigación en el campo de la Archivística, al punto de que muchos de los debates iniciados en estos años se han continuado profundizando, dando pie a exploraciones mucho más acabadas y profundas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. Epistemologia da arquivologia: fundamentos e tendências contemporâneas. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 41, p. 50-63, 2013.
- BASTIAN, J. Taking custody, living access: a postcustodial role for a new century. **Archivaria**, 53, 76-94, 2002
- BEARMAN, D. **Electronic evidence**: strategies for managing records in contemporary organizations. Pittsburgh: Archives & Museum Informatics, 1994.
- BEARMAN, D.; LYTLE, R. H. The power of the principle of provenance. **Archivaria**, Ottawa, v. 14, p. 14-27, 1985-86.
- BROTHMAN, B. Declining Derrida: integrity, and the preservation of archives from deconstruction. **Archivaria**, Ottawa, v. 48, p. 64-88, 1999.
- COOK, T. Archivística y postmodernidad: nuevas formulaciones para viejos conceptos. **Archivística**, v. 1, p. 3-24, 2001.
- _____. Evidence, memory, identity, and community: four shifting archival paradigms. **Archival Science**, 2-3. ed., v. 3, p. 95-120, 2013.
- _____. What is past is prologue: a history of archival ideas since 1898, and the future paradigm shift. **Archivaria**, Ottawa, n. 43, 1997. Disponível em: <<http://journals.sfu.ca/archivar/index.php/archivaria/article/view/12175/13184>>.
- _____. Evidence, Memory, identity, and community: four shifting archival paradigms. **Archival Science**, v. 13, n. 2-3, p. 95-120, 2013. Doi: 10.1007/s10502-012-9180-7.
- COX, R. **Managing Records as Evidence and Information**. Westport: Quorum Books, 2001.
- CRUZ MUNDET, J. R. **Manual de archivística**. Madrid: Fundación German Sánchez Ruipérez: Pirámide, 1994.
- DERRIDA, J. **Archives fever**: a freudian impression. Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

DOLLAR, C. **Archival theory and information technologies**: the impact of information technologies on archival principles and methods. Macerata: University of Macerata Press, 1992.

DURANTI, L. Archives as a place. **Archives and Manuscripts**, v. 25, 1997.

_____. **Diplomatics**: new uses for an old science. Lanham: Scarecrow Press, 1998.

_____. **Preservation of the integrity of electronic records**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.

_____. The impact of digital technology on archival science. **Archival Science**, v. 1, p. 39-55, 2001.

DURANTI, L.; EASTWOOD, T.; MACNEIL, H. **Preservation of the integrity of electronic records**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.

GILLILAND-SWETLAND, A. **Enduring paradigm, new Opportunities**: the value of the archival perspective in the digital environment. Washington: Council on Library and Information Resources, 2000.

GILLILAND-SWETLAND, A.; MCKEMMISH, S. Building an infrastructure for archival research. **Archival Science**, v. 4, p. 149-197, 2004.

HUGH, T. Transformation in the archives: technological adjustment or paradigm shift. **Archivaria**, Ottawa, v. 25, p. 15-24, 1987.

KETELAAR, E. Narrativas tácitas: los significados de los archivos. **Tabula**, v. 10, p. 137-148, 2007.

MACNEIL, H. Trusting records in a postmodern world. **Archivaria**, Ottawa, v. 51, p. 36-47, 2001.

_____. **Trusting records**: legal, historical and diplomatic perspectives. Dordrecht, Boston, Londres: Kluwer Academic Publishers, 2000.

MCKEMMISH, S. Are Records Ever Actual? **Records Continuum: Ian Maclean and Australian Archives first fifty years**. Clayton: Ancora Press in association with Australian Archives, 1994.

_____. Placing Records Continuum Theory and Practice. K. A. Publishers (Ed.). **Archival Science**, 1, p. 333-359, 2001.

_____. The smoking gun: recordkeeping and accountability. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE ARCHIVES AND RECORDS ASSOCIATION OF NEW ZEALAND, 22., 1998, Dunedin. **Proceedings...** Victoria: University Monash, 1998.

_____. Yesterday, today and tomorrow: a continuum of responsibility. In: NATIONAL CONVENTION OF THE RECORDS MANAGEMENT ASSOCIATION OF AUSTRALIA, 14., 1997, Perth. **Proceedings...** Western Australia: Records Management Association of Australia, 1997.

MENA, M. **Propuesta de requisitos funcionales para la gestión de documentos archivísticos electrónicos en la administración central del estado cubano.** La Habana: InterPARES Project, 2006.

MENDO CARMONA, C. Consideraciones sobre el método en archística. **Documenta & Instrumenta**, Madrid, v. 1, p. 35-46, 2004.

MENNE-HARITZ, A. El acceso - la reformulación de un paradigma archivístico. **Archival Science** v. 1, p. 57-82, 2001

RONDINELLI, R. C. O Conceito de documento arquivístico frente à realidade digital: uma revisitação necessária. Niterói: Instituto Brasileiro em Ciência e Tecnologia, 2011.

_____. **Gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos.** Rio de Janeiro: FGV editora, 2005.

SCHELLENBERG, T. **Los archivos modernos: principios y técnicas.** La Habana: Imprenta del Archivo Nacional, 1958.

SILVA, A. **Arquivística: teoria e prática de uma ciência da informação.** Porto: Afrontamento, 1998.

_____. Arquivologia e gestão da informação/conhecimento. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.19, n. 2, p. 47-52, maio/ago. 2009.

TAYLOR, H. Transformation in the Archives: Technological Adjustment or Paradigm Shift, **Archivaria**, v. 25, p. 15-24, 1987-88.

THOMASSEN, T. The development of archival science and its european dimension. **Seminar for Anna Christina Ulfsparre.** Estocolmo: Swedish National Archives, 1999.

UPWARD, F. Structuring the records continuum. Part One: post-custodial principles and properties. **Archives & Manuscripts**, v. 24, p. 268-285, 1996.

UPWARD, F.; MCKEMMISH, S. Somewhere Beyond Custody. Archives and Manuscripts. **Archives and Manuscripts**, v. 22, n. 1, p. 140-152, 1994.

UPWARD, F.; MCKEMMISH, S. The Archival Document: A Submission to the Inquiry into Australia as an Information Society. **Archives and Manuscripts**, v. 19, p. 7-32, 1991.

VERNE, H. Un haz de oscuridad: Derrida en el archivo. **Tábula. Estudios Archivísticos de Castilla y León**, Salamanca, n. 10, 2007.

VIVAS MORENO, A. El tiempo de la archivística: un estudio de sus espacios de regionalidad histórica. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 76-96, 2004.

WALLACE, D. Custodial Theory and Practice in the Electronic Environment. Newsletter. **African Society of Archivists**, Virginia, p. 1-11, jan./mar. 2002. Disponível em: <<http://www.archives.org.za/wallace.htm>>.

CAPÍTULO 3

LA RELEVANCIA DEL ANÁLISIS CONTEXTUAL PARA LOS GESTORES DE RECURSOS DOCUMENTALES ANTE LA COMPLEJIDAD DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL

Manuela Moro Cabero

1 INTRODUCCIÓN

*Only in a world of speculation.
What might have been and what has been
Point to one end, which is always present*⁷⁶.

T.S. Eliot. Burnt Norton. The Four Quartets, 1936.

En la actualidad, tal y como demuestran E. Borglund y T. Engvall (2014), es posible apreciar dos tipos de narrativas en las que confluyen términos como dato(s), información, documento, documentos de archivo, con significados comunes y elementos divergentes, sobre los que dichos autores intentan encontrar una vía de trabajo – y de identidad profesional-convergente. Desde un enfoque similar, en este estudio se pretende subrayar la importancia que los profesionales de la información y documentación dan al contexto – y a su análisis- para resaltar factores, requisitos y respuestas en

⁷⁶ Sólo en un mundo de especulaciones/Lo que podía haber sido y lo que ha sido/Apunta a un fin, que está siempre presente. Traducción propia.

un entorno organizacional digital – y profesional- en constante mudanza. El archivero, tradicionalmente, en el trabajo de organizar lógicamente la información y los documentos, así como de describir y representar el contenido de los mismos para su recuperación, ha venido considerando valioso, por su grado de operatividad, el conocer algunos aspectos del productor de dicha información contenida en los documentos. El gestor de datos en las organizaciones o/y de recursos digitales en constante estado de “llegar a ser”, – en atención a su confluencia y narrativa impuesta por necesidades informativas, hardware y software- precisa facetar el contexto en metanarrativas que permitan su representación, recuperación, reutilización y disponibilidad en el tiempo, sea esta a corto, medio o largo plazo.

Los límites entre el ejercicio de procesar-reutilizar datos y documentos de archivo son cada vez menos nítidos, quedando manifiestamente desdibujados bajo la *infosfera o universo digital*. Un universo con mayores oportunidades de negocio, que gira a gran velocidad y en el que el factor de cambio y competitividad obliga, por un lado, a acometer con rapidez toda toma de decisiones, a orientar el trabajo, a aprovechar oportunidades mientras que por otro, y debido a la vulnerabilidad del recurso digital y a la potencialidad del procesamiento de datos en expansión, resulta perentorio responder a nuevos requisitos de preservación y reutilización de datos, información y documentos.

En este entorno de trabajo, el análisis contextual en las organizaciones resulta esencial, dado que no solamente será orientado hacia la comprensión del productor para organizar y describir un registro de archivo, sino que el contexto se conferirá como el punto de inicio para crear metanarrativas que aseguren la continuidad digital y la preservación del recurso en el tiempo. Esto es, su estudio *debe enfocarse no sólo a la comprensión de los orígenes de las procedencias, sino, también, al análisis de las descendencias* venideras. La profundidad de esa línea informacional que seamos capaces de delinear permitirá valorar su permanencia digital. En la calidad de su perfilamiento y proximidad delimitativa radicará su continuidad.

En este ensayo pretendemos encontrar respuesta par al interrogante siguiente ¿En qué grado está presente el análisis contextual en el discurso

archivístico y, más específicamente, en el método de trabajo estandarizado? Con este propósito, se ha acometido un estudio descriptivo basado en la revisión de fuentes primarias –las normas- y secundarias: autoridades archivísticas. Se aporta un análisis detallado, con la intención de sopesar el valor que aquel adquiere en el discurso estandarizado para la gestión documental, mediante el logro de los siguientes objetivos formulados:

1. Esbozar las características cambiantes del objeto de trabajo;
2. Visualizar la aparición de un factor determinante en la gestión y conservación del objeto que incide en el marco profesional: la vulnerabilidad y, por ende, el riesgo al que se expone el recurso digital;
3. Mostrar los intereses y enfoques de valor confluyentes en una organización mediante la posición de su cultura informacional;
4. Identificar las fuentes estandarizadas donde el contexto se normaliza como factor prioritario de análisis;
5. Analizar cómo se plasma dicha mudanza en el rol profesional.

En el logro de dichos objetivos, el estudio ha sido estructurado en otros tantos apartados que responden a cada uno de ellos, incluyendo en el ensayo una introducción y, a modo de conclusión, la fijación de ideas principales resultantes del análisis centradas en el último objetivo.

2 ESPECULACIONES SOBRE UN OBJETO EN CONSTANTE MUDANZA: DATOS, INFORMACIÓN, DOCUMENTOS, RECURSOS DIGITALES Y ARCHIVO

La información en las organizaciones se conforma para muchos autores como el oxígeno de las mismas, dado que implica poder y conocimiento, en cuanto que apoya la toma de decisiones y suele ser convertida en evidencia de acciones (recursos documentales) o en fundamento para las mismas (información de/o/y recursos documentales) y, en definitiva, a través de ella se promueve la innovación. Borglund y Engvall (2014) la analizan como un elemento sinónimo a documento de

archivo, en el contexto archivístico o como un elemento de uso exclusivo (respecto del término “record”) en el contexto de *big data y open data*, confluyendo su significado en ambos ambientes bajo la orientación hacia el usuario, hacia el acceso y uso de documentos públicos, hacia el beneficio del uso y reutilización de los datos. Atendiendo al estudio realizado por estos autores, la información en las organizaciones – y no siempre los documentos de archivo- es percibida como factor de ventaja competitiva.

G. Oliver y F. Foscani (2013), a su vez, enfatizan el error existente en confundir información como elemento que es priorizado en una organización consecuente de una cultura informacional e información como elemento derivado e inherente a una organización. Esto es, defienden que no existe una organización sin la cultura informacional, dado que esta es una manifestación de la cultura organizacional que conlleva modos de valorar los documentos, preferencias por la información, consideraciones sobre el lenguaje empleado, capacidades de infraestructura TIC, habilidades y competencias desarrolladas por los empleados, etc. Observe, que dicho “error” ubica tanto a la información, como al profesional encargado de la misma, en posiciones muy diferenciadas, sea en el organigrama de las organizaciones, sea en el alcance operativo de su ejercicio profesional. Al respecto, F. Smit (2013, p. 61) especifica el fallo continuado de confundir dos campos de confluencia y las responsabilidades de sus profesionales: las tecnologías de la información y la gestión de información y de documentación. Las habilidades y competencias de un informático difieren de las de un gestor de la información. Son precisamente F. Upward (2013) y Floridi (2013) quienes especifican la inherencia y confluencia de ambos campos en cualquier organización bajo el paraguas asignado a la Archivística postmoderna multidimensional de “informática del recordkeeping”. Sin lugar a dudas, las habilidades para interpretar los contextos sociales, políticos e históricos de modo diacrónico y sincrónico, así como para facilitar la creatividad, conocimiento e innovación, son superadas con creces por el hombre frente a la máquina.

La información, por tanto, debe de ser contemplada como piedra angular -dobela central- de un arco o como pieza constructiva de una

organización, con independencia de la antigüedad de la misma, sea una seo románica o tratase de un edificio de la postmodernidad.

Borglund and Engvall (2014), en su estudio sobre el discurso archivístico subrayan el valor testimonial que posee el documento de archivo, valor rastreable desde la era analógica o pre-informática, considerado instrumento de poder y fedatario de bienes y acciones que implican derechos y obligaciones del poseedor. Frente a esta concepción del documento, diversos especialistas de la preservación (VOUTSSÁS, J.; KEEFER, A.; SERRA i SERRA, J., TERMENS, M., etc.) han ido perfilando al recurso digital –set de datos + estructura + metadata- con significativas diferencias, dado que lo caracterizan mediante 5 rasgos cuyas iniciales marcan el conocido guarismo de 5 uves (5Vs) tales como: volumen, variedad, velocidad, veracidad y volatilidad, caractereísticas todas ellas a las que están sujetos. El alcance de las antecitadas 5 uves –en términos de impacto- supone nuevos retos que el profesional debe asumir en su gestión, dado que dichos hitos pueden mutarse en amanezas en el momento en que son descuidados dichos factores y los recursos digitales no son gestionados y almacenados considerando su incidencia de modo conjunto.

La importancia de la información y de los documentos en una organización es tal que el archivo en una corporación es visto por Y. Matzuzaki (2013, p. 42) como una unidad de información que posee un valor multifacetado, ya que aporta cultura e identidad corporativa entre sus empleados, además de cumplimiento legal, formación y educación, contribuyendo, así mismo, a la gestión del riesgo en la organización. D. Maruel y A. Chebbi (2013, p. 15) coinciden con Matzuzaki al resaltar su valor como parte de la memoria-identidad de la organización, además de considerar a este objeto de trabajo, el documento, como un “recurso de gestión crítico, pues en su conjunto (*los documentos*) incumben a las decisiones, acciones y experiencias de las organizaciones”. Estos últimos autores (MARUEL, CHEBBI, p. 19) consideran que la información y los documentos adquieren roles importantes y diferenciados en las entidades, destacando su rol informativo, de control y político. Añadimos un rol inherente a la documentación, el identitario. En la tabla 1 se sistematizan dichos roles,

su finalidad, así como los elementos directivos de una organización. En la última columna se aglutinan, a modo de ejemplo, algunos de los interrogantes a los que se pretende dar respuesta:

Tabla 1 - Funcionalidades atribuidas a los documentos y su finalidad

<i>Función del documento</i>	<i>Finalidad</i>	<i>Elementos directivos</i>	<i>Interrogantes a los que se pretende dar respuesta</i>
Identitaria	Documentar qué es la organización, cuáles sus principios y cuál es su pasado	Misión, visión, valores y principios	¿Quiénes somos? ¿Cuál es nuestro pasado? ¿En qué creemos?
Informativa	Justificar y documentar procesos de toma de decisiones	Metas y objetivos Funciones Procesos	¿qué hacemos para existir? ¿Cómo lo conseguimos? ¿Qué desplegamos? ¿Con qué lo hacemos?
Controladora	Implementar decisiones y asegurar actividades y acciones en los procesos	Medición, mejora, certificación	¿Qué tal lo hacemos? ¿Qué obtenemos? ¿Qué podemos mejorar? ¿Dónde nos equivocamos?
Política	Para controlar la información como fuente de poder y de influencia	Visión Metas Funciones/procesos Recursos	¿Dónde queremos llegar? ¿En qué temporalidad y cantidad? ¿Cómo nos organizamos? ¿Con qué lo hacemos?

Fuente: MARUEL; CHEBBI, 2013. Adaptado y ampliado.

Se ha hablado de información y de documento de archivo, si bien, las vigentes organizaciones públicas y privadas están muy interesadas en trabajar un objeto caracterizado por su mínima información aunque también por su capacidad explosiva y volumen: el dato. Una mirada al Informe que EMC ha realizado sobre el Universo digital del 2014 nos permite destacar la importancia de los datos en nuestro ámbito de trabajo y en las entidades al especificar el surgimiento de nuevas realidades: negocios diferentes, visibilidad global y diversificación de las gamas de negocio, exigiendo acceso rápido a los datos e información extractada en tiempo real. Este universo de los datos se conforma, en palabras de J. Cerdá, como “la nueva materia prima del s.XXI”

(CERDÁ DIAZ, 2013, p. 126). Al respecto, Cerdá establece 3 ámbitos de trabajo: transparencia administrativa, reutilización de datos y accesibilidad de la información, señalando objetivos diversos para cada uno de ellos, siendo reproducidos en la tabla siguiente:

Tabla 2 - Ábitos de trabajo en torno a los datos

<i>Ámbitos de trabajo del archivero</i>	<i>Objetivos</i>
Transparencia administrativa	Control social de las actuaciones de la administración Escrutinio público o de partes interesadas y clientes Evaluación Rendición de cuentas
Accesibilidad a la información	Búsqueda y recuperación de datos sencilla e intuitiva Visualización gráfica o e-descubrimiento Análisis comparativo de datos
Reutilización de datos	Explotación de datos Desarrollo de aplicaciones a partir de los datos Adopción de toma de decisiones a partir de los datos

Fuente: CERDÁ DÍAZ, 2013, p. 127, Información adaptada, figura 2.

Olivier y Foscani, entre otros autores, hacen hincapié, en la importancia que en el presente está adquiriendo para los archiveros el concepto de *cloud computing*. Se trata de un área donde éstos tienen mucho que asesorar, considerando los numerosos riesgos de disconformidad a los que los datos son expuestos. En su mayoría los volúmenes de datos son gestionados mediante entidades externalizadas de gestión y almacenamiento. Empresas que pueden actuar de modo muy divergente a los intereses y requisitos de los productores. Un universo de la Internet de las cosas que Floridi materializa en su idea de *infoesfera*, en la que es factible reconocer dos galaxias: *offline* y *online*, a la par que experimentar su maridaje observando como la primera lleva:

Camino de convertirse en un entorno receptivo y completamente interactivo de procesos de información inalámbricos, dominantes, distribuidos y en un esquema a2a (*anythign to anything*, de objeto a objeto) que funciona siguiendo el esquema a4a (*anywhere for anytime*, en cualquier lugar para cualquier momento) en tiempo real (FLORIDI, 2013, p. 43).

En el informe de EMC, sobre el universo digital de oportunidades, de datos abundantes y de valor creciente, se proyecta un asombroso y explosivo crecimiento del universo digital hasta el 2020. Esta hibridación hacia lo digital la confirma Floridi (p. 43) cuando afirma que “el día en el que rutinariamente busquemos en Google la localización física de objetos (¿dónde están las llaves del coche?) está muy cerca”. De hecho, ya disponemos de autos sin llaves, sin chófer, con cada vez, mayores prestaciones sustitutivas de las acciones de los hombres...

En estos informes, también se nos habla de seguridad de la información y por tanto sobre los riesgos ante el bajo nivel de protección de datos. Al respecto, existen ya variados estudios sobre la gestión de datos en la nube (STUART; BROMAGE, 2010; ASKHOJ; SUGIMOTO; NAGAMORI, 2011, etc.) en los que se señalan numerosos riesgos vinculados a múltiples factores (ALEEM; SPROTT, 2012; MCKEMMISH, 2013, entre otros) y en los que se invita al archivero a ejercer un rol de asesor en la organización para minimizarlos (STANCIÉ; ARIAN-RAJH; MILOSEVIC, 2013).

3 ESPECULACIONES SOBRE LA GESTIÓN DE RIESGOS DESDE/EN LA GD (GESTIÓN DOCUMENTAL)

La gestión de riesgos despunta recientemente como un área de estudio imbricada en la GD. De hecho, la integración de esta última y su enfoque de armonización respecto a otros códigos de buenas prácticas en las organizaciones, en calidad de asegurador de la evidencia documental exigida para el cumplimiento de los requisitos de dichos códigos (calidad, responsabilidad social, seguridad, seguridad mediambiental, etc.), permite destacar el análisis del riesgo como una técnica compartida y colaborativa, entre otras, tales como el enfoque a procesos, el ciclo de gestión, etc. El riesgo, atendiendo a algunos autores, ha venido siendo gestionado desde la época de las cavernas, en las que el hombre, mediante una caza colaborativa, reducía notablemente el peligro de enfrentarse individualmente, -y en situación de minoría de fuerzas- a grandes bestias. En el entorno archivístico, el riesgo se ha afrontado históricamente asociado a la conservación de los documentos; por lo general, ha venido siendo observado desde el enfoque

de la prevención y actuación ante contingencias, mediante específicos programas recomendados, en ocasiones insuficientemente implementados en la práctica, a pesar de ser reconocidos como política de las entidades.

El interés por el tema en nuestra profesión es rastreado en la literatura del área por Lemieux (2010), quien establece, mediante el seguimiento de las publicaciones, datas aproximadas desde finales del siglo XX y hasta nuestros días con ciertos picos destacados, en torno al 2002; 2006, 2008, algunos de ellos respondiendo a acontecimientos específicos: caso Enron, 11S, maremotos, recurso digital, etc. Esta autora denota en la literatura profesional su tratamiento continuado desde 1997. Por ende, podríamos especificar que su interés se vincula a ciertas ocurrencias de eventos con un destacado impacto en la gestión documental de los fondos de determinadas organizaciones. No obstante, se ha señalado que los entornos de trabajo electrónico implican riesgos añadidos para sus recursos documentales. Generalmente, en las organizaciones existe un presupuesto notable para la tecnología informática y poco representativo en comparación, para la gestión de los riesgos derivados de la misma. En este sentido, Lemieux (2004, p. 3), especifica que entre el 5 y el 20% del presupuesto destinado a TICs debería ser administrado para la gestión los riesgos derivados de las mismas.

A su vez, dicha autora subraya los siguientes puntos clave de la gestión del riesgo (p. 8):

1. Es un macro-proceso sistemático, hecho que implica un *conjunto de procesos y sub-procesos necesarios* para identificar y controlar el conjunto de riesgos a los que la organización está expuesta.
2. Es un proceso proactivo incrementando los *índices de resultados de beneficios o reduciendo los malos resultados*.
3. Puede ser empleado como *herramienta de apoyo* a la toma de decisiones en las entidades.
4. Su finalidad es la de *prevenir pérdidas y capitalizar oportunidades* para implementar las actividades en la organización.

Precisa analizar el entorno corporativo y de negocios de la entidad.

Con idéntica fuerza a la experimentada en el entorno documental, la gestión del riesgo en las organizaciones ha estado presente de un modo u otro –seguridad y riesgo–, si bien, hasta fechas recientes no había sido normalizada como método de trabajo (2009). La recesión económica vigente en las organizaciones ha supuesto un esfuerzo añadido para las mismas y con el objetivo de mantenerse competitivas han sido escrutados todos los métodos de gestión empleados en ellas, incluido el factor de riesgo.

Los nexos existentes entre riesgo y documentos son analizados en la literatura por Lemieux (2010). En la tabla siguiente pasamos a agruparlos en las siguientes categorías:

Tabla 3 - Nexos entre riesgo y documento

<i>Categoría de riesgo</i>	<i>Relación de riesgos</i>
Objeto de trabajo	Riesgos en los documentos Documentos como causa de otro tipo de riesgos Riesgos ajenos sobre los documentos
Gestión del objeto	Riesgos asociados con las funciones tradicionales de archivo Derivados de aplicar procesos de gestión del riesgo
Profesión	Profesión en riesgo, si esta no se adapta a su empleo sobre los recursos documentales
Factor de cambio en el entorno de trabajo	Uso del documento para explorar otro tipo de riesgos Gestión de documentos y técnicas de preservación como estrategia para mitigar los riesgos

Fuente: LEMIEUX, 2010, p. 211, Adaptación propia.

Con independencia del debate teórico que se registre en la literatura sobre esta temática, cabe señalar la confluencia de tres eventos a considerar en la práctica archivística, los cuales ahondan en el binomio riesgo/documento que pasamos a enumerar:

1. El surgimiento de la estructura digital del objeto y la vulnerabilidad que conlleva desde la óptica de la continuidad digital y de su preservación a largo plazo;

2. La variedad de ese objeto, con especial énfasis en los recursos Web y su volatilidad y velocidad inherentes y, finalmente,
3. El e-descubrimiento del objeto, su accesibilidad y disponibilidad desde el enfoque de los derechos de explotación, su visualización, reutilización y gestión de los posibles litigios.

Estas realidades conforman una nueva narrativa en torno al factor de impacto que pueden provocar, siendo muy elevado; razón por la que la identificación del riesgo y su gestión se tornan obligadas para las organizaciones, y con mayores requisitos de seguimiento, para el gestor de dichos recursos.

De hecho, se constatan diversas taxonomías sobre riesgos de la información tal y como se especifica en la tabla siguiente, donde se aportan las clasificaciones de Lamieux, ISACA; Seguridad de la Información; Arma Internacional o ISO:

Tabla 4 - Taxonomías de riesgos

<i>Lamieux (2004, p. 14)</i> <i>ISACA (2010)</i>	<i>Seguridad de la</i> <i>Información</i>	<i>Arma Internacional,</i> <i>2009</i>	<i>ISO/TR 18128: 2014</i> <i>(áreas de riesgos)</i>
Estratégicos		Administrativos: gobernanza, gestión del cambio y de emergencias	Contexto interno: cambios organizacional, tecnológico, recursos, presupuestos
De Mercado	Beneficios/permisos IT		
De Crédito	Lanzamiento de proyectos y programas IT	Control de documentos: clasificación, metadata, valoración, disposición, almacenamiento y preservación	Contexto externo: cambios sociales, políticos, seguridad, físicos, empresarial,económico
Operativos			
Tecnológicos	Implementación de servicios y operatividad IT	Cumplimiento legal y litigios	Sistemas: seguridad, interoperabilidad, continuidad, economía, sostenibilidad
Cumplimiento			
Gestión de la información y de los documentos		Tecnológicos: Seguridad de la Información, Comunicaciones	Procesos de los documentos: captura, metadata, disposición, usabilidad, conservación

Fuente: elaboración propia.

Lamieux e ISACA categorizan los riesgos en las organizaciones incluyendo el de la gestión de la información y de los documentos como factor transversal que incide en otras categorías: estratégicos, de mercado, de crédito, operativos y de cumplimiento. De igual modo, la idea de riesgo se difunde en las organizaciones vinculada a la seguridad de la información, principalmente, desde el enfoque de las TICs. Más concretamente, Arma Internacional ha editado un ensayo sobre la evaluación y mitigación de documentos y riesgos de la información en el que aprecia riesgos de naturaleza administrativa, incluyendo la gobernanza y la gestión del cambio; relacionados con seguridad, tecnológicos; aunados al factor de cumplimiento, cumplimiento legal-litigios y, finalmente, vinculados al control de los documentos: procesos de gestión documental.

Con una orientación metodológica, el informe técnico de ISO/TR 18128 (2014) señala - en vez de taxonomías de riesgo, áreas de riesgo para los documentos en las organizaciones, destacando, ambos contextos – interno y externo-, desde la perspectiva de posibles cambios tecnológicos, presupuestarios, sociales, políticos, etc.; subraya, también, sistemas, en los que se incluye seguridad, interoperabilidad, continuidad, entre otros; y procesos de gestión de los documentos. En suma, Gestión del cambio estratégico, operativo y tecnológico, así como cumplimiento legal y jurídico y operatividad en la gestión documental serían los ejes norteadores de análisis y gestión del riesgo, como categorías (*objetos*) hacia las que la gestión documental debe dirigir su mirada, contribuyendo a su mitigación, y como generatrices (*sujetos*) de riesgos que pueden impactar en la gestión documental y a los que se debe aportar soluciones mitigadoras.

Ciertamente, resta tarea por realizar en este campo tal y como se demuestra, tanto en los Informes del Universo Digital (2015), sobre seguridad y protección de datos, como en el informe de Iron Mountain, sobre madurez del riesgo de la información (2014) y en el que estudiadas empresas grandes y medianas del continente europeo y norteamericano se establece un índice combinado de comportamiento, analizando tanto la aplicación como la supervisión, sobre 4 ejes desarrollados en 34 indicadores básicos de conjunto: estrategia, personal, comunicación y seguridad, alcanzando un 58,8% sobre 100. En la tabla 5 se registran los porcentajes

del índice combinado sobre las respuestas obtenidas de 1.800 directivos en las categorías señaladas:

Tabla 5 - Ratios por categoria de riesgo

<i>Categorías de riesgo</i>	<i>Porcentajes</i>
Estrategia	16,8 %
Personal: concienciación, formación, antecedentes	18,8%
Comunicación a los empleados	7%
Seguridad	16.1%

Fuente: Informe Iron Mountain, 2014.

En este contexto, los porcentajes expresados son ínfimos dado que aún cuando han sido aprobadas políticas en un buen número de empresas, poseedoras de planes formales de recuperación y planes de contingencias, no existen activadas, por el contrario, su auditoría y supervisión, razón por la que se desconoce su grado de implementación.

El éxito radica en la supervisión y auditoría de políticas y de programas diseñados para la gestión del riesgo o su prevención. De hecho, en este mismo informe se registran comportamientos diversos. Ejemplo, si tomamos como referente la gestión del recurso analógico o digital de archivos, los resultados divergen en cuanto a continentes, si bien, la existencia de pautas de eliminación y almacenamiento se registra en la siguiente ratio: para el documento digital en Europa: se cuantifican en un 76% de empresas grandes y medianas su eliminación frente a un 74% en soporte papel. El comportamiento en Norteamérica difiere, con un 73% para el recurso electrónico, frente al documento analógico, con un 57%. La preocupación como vemos por la gestión del riesgo en estas actividades en Norteamérica se ha incrementado de modo notable ante el

documento electrónico, interés que se muestra parejo en ambos soportes para el continente europeo.

4 CULTURA INFORMACIONAL Y DOCUMENTAL EN LAS ORGANIZACIONES

Iniciamos este ensayo señalando la importancia de la información en las organizaciones, destacando el valor de una cultura de la información como un elemento inherente a la cultura organizacional, esta última considerada por Olivier y Foscani (2013, p. 38) como concepto clave para el establecimiento de un sistema de gestión documental efectivo, destacando entre sus componentes integrantes la plataforma tecnológica de información de la entidad, así como el sistema de gestión de su gobernanza y confiabilidad; elementos estos sobre los que los gestores documentales pueden actuar e influir considerando los objetivos de gobierno corporativo. Por ello, es importante que el archivero considere “la otredad” de la organización, esto es, sepa colaborar y aportar valor conociendo y comprendiendo la perspectiva de los otros, dado que, tal y como nos señalan estos autores, si los agentes que intervienen o participan del sistema no confían en él, el resultado final será su desuso, su invisibilidad; en suma, una actuación indolente o pasiva ante la otredad conllevará suficientes lagunas de confianza lo que, a su vez, implicará para el profesional que sea ignorado en un continuado desencuentro. La “otredad” se detalla en variados y múltiples conocimientos, si bien, dos objetivos deben de ser trazados como norteadores de su operatividad: a) comprender los procesos de negocio de la organización y b) disponer los datos-información-documentos para su acceso, reutilización y disponibilidad en el tiempo.

Smit especifica, a este respecto, las líneas de defensa de un modelo de gobierno corporativo donde la gestión de documentos puede influir de modo notable, destacando 3 líneas defensivas vinculadas a procesos de negocio, requisitos de dichos procesos, así como a mecanismos de supervisión y auditoría. A nuestro entender, en este modelo, cabría por el valor que está adquiriendo en el presente el Internet de las cosas, incluir una nueva línea defensiva originaria: la de los datos. Con

idéntico parecer se expresan J. McLeod (2012) y L. Floridi (2013), al señalar la importancia del *cloud computing* y el valor que los archiveros pueden prestar, tanto en la consideración de los riesgos como para la toma de decisiones. Incorporamos al modelado propuesto por Smit un nuevo elemento de modelado en el que, al igual que para los anteriores, la gestión documental puede influir y colaborar de modo eficiente aportando valor, así, se reconocen 4 dimensiones (los autores visualizan en círculos concéntricos) de trabajo:

1. *Modelado de datos*: asesoría como archivero 2.0 en las organizaciones sobre la gestión y almacenamiento de datos y sobre su acceso, uso, disponibilidad, e-descubrimiento y cumplimiento legal.
2. *Modelado de actividades de negocio* (o de *procesos*): análisis funcional y secuencial del trabajo y de las necesidades de información y documentación vinculadas a dichos procesos para asegurar su consulta mediante el diseño e implementación de un eficaz servicio, su usabilidad y disponibilidad en el tiempo.
3. *Modelado de requisitos de gestión corporativa* – la otredad de las organizaciones en materia normalizadora y certificadora- en los que la base informativa y documental contribuyen a diseñar, implementar y demostrar grado de implementación y de logro para la certificación, al ser considerada evidencias, registros y hallazgos esenciales y demostrativos en calidad, gestión medioambiental, seguridad, riesgos, tráfico, energía, alimentación, etc.
4. *Modelado de supervisión y auditoría* para demostrar cumplimiento y adquirir certificación y en el que la gestión documental se muestra esencial, tanto en el diseño, implantación como en la medición del grado de cumplimiento de los requisitos evaluados o/y a certificar.

Un modelo de madurez de gobernanza de la información en las organizaciones ha sido presentado por Arma Internacional (2013) y en él se establecen principios básicos que nos permiten comprender el grado de influencia que los archiveros pueden ejercer sobre la misma.

Estos son: rendición de cuentas, transparencia, integridad, protección, cumplimiento, disponibilidad, mantenimiento, disposición/seguridad. La combinación de dichos principios, su grado de madurez en una organización, permiten establecer una escala de madurez delimitada en 5 niveles reconocidos como: modelo de madurez bajo, en desarrollo, básico, pro-activo y transformacional. El conocimiento de estos niveles y su grado de interacción son un requisito imprescindible para establecer un adecuado sistema de gestión documental en el que estos principios son considerados elementos integrantes o finalidades del mismo. La comprensión del nivel de madurez de gobernanza de la información en el que se ubica una organización exige entender la otredad, identificar su grado de madurez de buenas prácticas en materia de información y documentación, aproximarse a su contexto, a su modelado de líneas de defensa de la gobernanza corporativa.

Comprender la cultura compleja de la organización y colaborar estratégicamente desde la perspectiva informativa y documental, supone para el gestor documental mutarse en *etnólogos de la comunidad*; en *etnógrafos de la información*, a juicio de Smit (2013) y de Serra i Serra (2015); dispuestos a desarrollar estrategias efectivas y reflectivas de las necesidades de la organización, en términos de Olivier; dispuestos a ser informáticos del Recordkeeping, en palabras de F. Upward *et al.* (2013) y de L. Floridi (2013); habilidosos en extender amplias relaciones sociales y colaborativas, en emplear lenguajes similares a los utilizados por la “otredad”, en minimizar apariencias mediante su colaboración, en que las organizaciones demuestren transparencia, atendiendo al pensamiento de J. Cerdá; interesados por la auditoría y la certificación, atendiendo a los perfiles señalados por Smit; y novedosos en aportar soluciones de identificación y mitigación de riesgos, reflexionando sobre los estudios de Lemieux o, considerando la existencia de organizaciones y agentes operando en la infoesfera, interesados en colaborar en la continuidad digital, sorteando riesgos y aportando seguridad, mantenimiento, protección y disposición del recurso digital. En suma, la integridad de los documentos, su mantenimiento y disponibilidad en el tiempo.

5 ANÁLISIS DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL Y GESTIÓN DOCUMENTAL

El archivero ha demostrado una experiencia en el conocimiento de la cultura organizacional ante su ejercicio profesional, implicándose especialmente ante la (macro)descripción y la (macro)valoración. En ambas actividades ha sabido establecer nuevos modelos de percepción del organismo productor de gran utilidad para la representación y recuperación de los fondos generados por la entidad como para acordar su disposición. El análisis del contexto de producción de la información y de los documentos en los que se contiene, para estos fines, ha sido una técnica empleada y difundida por todo el orbe en el último cuarto del pasado siglo. Por tanto, nos encontramos ante un “sustrato abonado” por lo que “a priori” no debería resultar novedosa su consideración. No obstante, la diferencia, lo sorprendente en su uso y expansión, radica, en dos factores heterogéneos aunque confluyentes. Esto son:

- Factor 1: La mutación acontecida en el entorno productivo de la organización cuyo resultado incide directamente en el objeto de trabajo del gestor documental, trátase de datos, información, documentos convencionales o recursos digitales de cualquier índole. Las instituciones requieren una eficiente cultura informacional para ser competitivas, pero, además, precisan demostrar buenas prácticas de gestión y con ello actuar de modo resiliente.
- Factor 2: Por otro lado, dada la fragilidad de los objetos digitales y debido a sus características, el gestor documental debe afrontar nuevos requisitos de gestión en su ejercicio profesional, pautados por innumerables situaciones de gestión (y de servicio) local y global que deben de ser armonizados.

Confluyen, de este modo, necesidades diversas de productores y gestores sobre el objeto de trabajo de estos últimos, destacando en torno a ellas los requisitos de evidencia para ambos (productor y gestor), así como el apoyo en la toma de decisiones de los primeros. De este modo, tanto el productor como el gestor, proactivos ante los requisitos experimentados

en ambas posiciones, son interobservados desde su dicotómica otredad. La *otredad* de la organización comienza a ser analizada por el gestor de documentos y de la información que desde su proactividad ha implementado el mismo lenguaje y ha aprendido a colaborar, a actuar estratégicamente, a reflexionar precisamente sobre dónde y cómo aportar valor. A tal fin, ha establecido un método y lo ha estandarizado tal y como se detallará en el siguiente epígrafe de este estudio.

La respuesta de la organización hacia el archivero ha sido exigente y multifacetada, obligándole, ante las nuevas necesidades de gestión demandadas, a desarrollar múltiples competencias y habilidades en neófitas y heterogéneas áreas de trabajo (estrategia, políticas, riesgos, procesos, preservación, medición, etc.); si bien, en esta simbiosis de reconocimiento de su otredad, las organizaciones han ubicado su trabajo en el corazón de la cultura informacional. Su imbricación en el mismo centro de la cultura informacional pende y depende de cómo este profesional sea capaz de consolidarse mediante su ejercicio laboral en ella.

6 EL CONOCIMIENTO DEL CONTEXTO EN LAS FUENTES NORMALIZADAS

Tanto en manuales como en monografías diversas sobre gestión documental, cabe señalar que el conocimiento del contexto de las organizaciones tradicionalmente ha estado presente y ha sido investigado para la organización lógica de los fondos (clasificación), para la descripción de las agrupaciones (series, subfondos, fondos), así como para la valoración (naturaleza, estado de los fondos, finalidad de servicio, de almacenamiento, etc.) Además, cualquier herramienta activa de medición de la gestión de documentos incluye capacidad y estrategia de la organización para comprender su grado de eficacia y eficiencia en la gestión. Esto es, el conocimiento del contexto facilitaba (y facilita) comprender el estado de la gestión documental en una organización y su grado de actuación.

No obstante, el contexto, tal y como ha sido enfocado en anteriores epígrafes - desde la compleja naturaleza de la cultura organizacional-, se ha comenzado a trabajar recientemente, precisamente, cuando se han perfilado

y coordinado dos conceptos: el término “otredad” y la idea de valor; esto es, la meta de gestionar aportando valor a la otredad, considerando la gestión de recursos documentales un activo⁷⁷ entre los intangibles de la cultura organizacional.

Calificamos de fuentes normalizadas al compendio de normas ISO que han ido surgiendo para regular un método de gestión documental en los entornos digitales de trabajo, descartando otro tipo de normas en las que, evidentemente, el contexto productivo se registra de un modo u otro como pueden ser las normas de descripción de recursos documentales⁷⁸.

En atención al orden cronológico de su aparición referenciamos fuentes normativas que consideramos relevantes. En primer término, los códigos de buenas prácticas ISO 15489-1:2001;2016 (2ªed.) e ISO/TR 15489-2:2001 . Estos incluyen apartados en los que el contexto organizacional y su conocimiento para una propuesta adecuada de programa de gestión queda explicitado mediante la regulación de políticas y responsabilidades (ISO 15489-1, Apartado 2; Apartado 7 para la edición del 2016 e ISO 15489-2, Apartado 6), formulación de estrategias de actuación (ISO 15489-1, Apartado 3, 2ªed. Apartado 7 sobre el concepto de *Appraisal*), enumeración de beneficios de la gestión (ISO 15489-2, Apartado 4), destaque de la importancia de trabajar considerando el cumplimiento del marco reglamentario que será necesario investigar en la organización (ISO 15489-2, Apartado 5) y para la determinación específica de los requisitos de gestión (ISO 15489-2, Apartado 6). Transcurridos varios lustros desde el surgimiento de esta normativa de buenas prácticas, los nuevos códigos surgidos vinculados al logro de un sistema de gestión estandarizado para los documentos –Serie de normas ISO 30300:2011- profundizan en el conocimiento y análisis de los contextos. Es así, porque atendiendo a la experiencia adquirida en gestionar recursos electrónicos el conocimiento de aquellos resulta esencial para actuar con estrategia y operatividad, tanto en el sistema normalizado de gestión para los

⁷⁷ Se entiende por activo en la norma ISO 30300:2011 lo siguiente: (*término 3.1.2*) “Cualquier bien que tiene valor para la organización” p. 14.

⁷⁸ Nos referimos a las normas de Descripción, donde áreas y elementos descriptivos y representativos del productor, así como del contexto de los documentos y sus respectivas agrupaciones aparecen reguladas.

documentos, como en actuaciones precisas de preservación de los recursos digitales en el tiempo. El nuevo concepto de Appraisal, incorporado en la segunda edición de la primera parte de ISO 15489-1 conllevará posteriores explicaciones y desarrollo del mismo, dado que se centra en el análisis del contexto de producción de los documentos para asegurar la continuidad digital, resaltando la gestión de riesgos, la seguridad de la información, el control de los documentos y de los entornos tecnológicos, entre otros aspectos, para definir requisitos de gestión de los documentos y de servicio de la información.

En segundo lugar, el contexto es resaltado en códigos complementarios ISO de naturaleza diversa (gestión de requisitos en oficina, gestión de metadatos, digitalización de documentos en oficina, preservación en archivos de acceso abierto, etc.) Ejemplo de ello, es la normativa generada para fundamentar la gestión de los metadatos ISO 23081-1:2006, en la que en varios de sus apartados se subraya el conocimiento del contexto para determinar los metadatos más adecuados para la gestión (apartado 4); la perspectiva y utilidad de los metadatos para la GD de la organización, para la gestión de los documentos que produce y para su uso tanto dentro y fuera del entorno organizacional (apartado 5); los roles y responsabilidades sobre ellos a distribuir y asignar no sólo entre archiveros, sino entre personal, directivos, informáticos y preservadores (apartado 6); y la vinculación a otras áreas de gestión de utilidad para el negocio electrónico, para la conservación, la descripción de los recursos, su localización y e-descubrimiento, así como para la gestión de derechos (apartado 7).

Una segunda norma complementaria e instrumental para el conocimiento del contexto es el informe técnico ISO/TR 26122:2008. Esta herramienta implica identificar la relación entre procesos de trabajo y su contexto de negocio, así como la de conocer las normas que rigen su aplicación. Facilita, asimismo, el desglose jerárquico de los procesos en sus partes constitutivas y reconoce la interdependencia secuencial de los procesos de trabajo. La finalidad de este cánón es la de aportar un método que permita, ante los objetivos de creación y de control de documentos, identificar: a)

los requisitos de GD para facilitar la incorporación automática y su gestión en el momento de la consecución de la actividad; b) definir los vínculos contextuales para contribuir a la ordenación y agrupación lógicas y c) facilitar la recuperación, disposición y conservación de los recursos documentales. El informe técnico incorpora el método de análisis funcional (de las funciones) y secuencial (en cada proceso o subproceso). El informe regula un método para el análisis de las actividades de negocio en las organizaciones, cuya idea se ha registrado en diferentes monografías, entre ellas destacamos el manual de la IRMT (1999).

El modelo normalizado MSSR (Management Standard System for Records) encumbra el conocimiento del contexto en su fundamentación. Se sustenta sobre los principios MSS (apartados 2.4 a 2.8) de todo sistema normalizado de gestión: enfoque a cliente y terceras partes o interesados (se precisan conocer requisitos y expectativas de los mismos); liderazgo y responsabilidad (se requiere adoptar una posición, asignar roles y distribuir responsabilidades con conocimiento de causa); apoyo a la toma de decisiones (urge conocer el funcionamiento y la finalidad); implicación del personal (se exige conocer competencias y habilidades de los mismos y sus tareas); enfoque a procesos (se precisa desplegar el análisis secuencial y funcional del trabajo); sistematización de la GD en la gestión organizacional (implica conocer los requisitos de GD para aportar valor en la gestión organizacional); y mejora continuada (obliga a medir resultados para poder actuar con propuestas de mejora). En atención a sus principios, resulta lógico que su modelo figurativo se inicie subrayando el conocimiento del contexto, mediante el que se identifican requisitos y expectativas de gestión de los productores (clientes y partes interesadas)⁷⁹. En la siguiente tabla (Tabla 6) se sistematiza el apartado 2 de esta norma, claramente explicativo de lo que se pretende con el conocimiento contextual, así como el apartado 4 del código ISO 30301 (2011, p. 9-10), donde se explicita el contexto de la organización. En la tabla se consideraron los recursos digitales, algunos de los factores que caracterizan una organización, objetivos de logro de la cultura informacional y valores a aportar en la cultura organizacional:

⁷⁹ Véase la Figura 2. “Estructura del SGD” de la norma ISO 30300:2011, p. 12.

Tabla 6 - Logro de resultados derivados del conocimiento del contexto organizacional

<i>Recursos digitales</i>	<i>Factores de la organización</i>	<i>Cultura informacional</i>	<i>Cultura organizacional</i>
			Apoyo en la toma de decisiones
Coherencia en la operatividad	Alcance delimitado y definido del sistema o/y sistemas diversos convergentes en la organización	Integridad de los requisitos informativos y documentales con otros sistemas (MSS)	Alcance del SGD en la organización y fuera de la organización (ante la externalización de procesos/servicios)
Adopción y extensibilidad a toda la organización		Coherencia del SGD y requisitos y expectativas informativas y documentales	Coherencia del SGD con otros Sistemas de Gestión
Garantía de cumplimiento legal, normativo y reglamentario en toda la organización	Tamaño de la entidad	Optimación de los procesos apoyados mediante la GD	Proporción de cumplimiento -legal, normativo, reglamentario y operativo-, y de evidencia de cumplimiento.
	Naturaleza de la Organización		
Comunicación de los recursos	Arquitectura y tipo de procesos de la organización	Coherencia de los requisitos informativos y documentales con las aplicaciones de gestión	Coherencia o/y en su caso cumplimiento con expectativas de la comunidad y códigos voluntarios asumidos en la organización
Creación, manejo y con competencias y habilidades adecuadas	Arquitectura y naturaleza de los servicios de la organización	Demostración de eficacia y eficiencia del SGD	
Disponibilidad de los recursos cómo y cuando se precisen		Continuidad digital	
			Incremento de la gobernanza de la entidad.
			Memoria patrimonial

Fuente: Elaboración propia

El alcance de estas pretensiones exige un conocimiento exhaustivo y análisis del contexto interno y externo organizacional. En el apartado 4 de la norma ISO 30301 se enumeran los aspectos que se presentan en la tabla 7.

Tabla 7 - Factores, finalidad e información sobre el conocimiento del contexto interno y externo de una organización

	<i>Contexto interno</i>	<i>Contexto externo</i>
	Modelo de administración, de gobernanza, la estructura organizacional, roles y responsabilidades.	
	Políticas, objetivos y estrategias implementadas (para el logro del modelo)	Entorno social, cultural, legal, normativo, financiero, tecnológico, económico, competitivo, de producción, natural, tanto en el ámbito internacional, nacional, autonómico, local,
	Capacidades de la organización (recursos y conocimiento, tecnologías y procesos)	
<i>Factores de análisis</i>	Sistemas de información, flujos de información y procesos de toma de decisiones	Factores motivacionales y tendencias clave que inciden o impactan sobre los objetivos de la organización
	Relaciones, percepciones, expectativas y valores de los usuarios internos de la organización y cultura corporativa	Relaciones y percepciones, valores y expectativas de usuarios y terceras partes e interesados externos
	Normas, directrices y modelos adoptados por la organización y	
	La forma y extensión o alcance de relaciones contractuales.	
<i>Finalidad</i>	Conocimiento de factores y agentes internos que inciden en la gestión de la organización y del SGD.	Conocimiento de factores y agentes externos que inciden en la gestión de la organización y del SGD.

	<i>Contexto interno</i>	<i>Contexto externo</i>
<i>Información de utilidad para cada contexto</i>	Misión , visión, valores y principios de la entidad	Marco legal que afecta al área
	Arquitectura de funciones y de procesos delimitando la estructura organizacional: funciones únicas, generales y especializadas.	Afectados o interesados externos e internos sobre el área
	Mapa de procesos detallado por niveles.	Normas éticas, sociales y empresariales, si las hubiera
	Conocimiento de las responsabilidades de cada función-proceso	Códigos de buenas prácticas
	Arquitectura de la información. Modelos: de dinamiza en la organización	Mercados, análisis financieros e industriales respecto al asunto
	Políticas y aspectos generales	Expectativas de funcionamiento, de servicio del aspecto investigado
	Modelos de implementación en los documentos	Impacto de la organización en la sociedad, del aspecto en la organización y sobre la sociedad
	Cultura corporativa	Acción gubernamental, si la hubiera
	Aplicaciones empleadas en la organización para la práctica de gestión de documentos	Requisitos de transparencia, seguridad, valores, controles, cumplimiento, etc.
	Marco de seguridad y riesgos. Informes de análisis y de gestión de riesgos. Esquema de seguridad.	Actividades de prensa y de comunicación externa o posibles repercusiones sobre prensa y comunicación externa
	Aplicaciones de actividades de negocio. Interoperabilidad.	Socios o colaboradores a nivel de negocio, en investigación, en formación...
	Relación de competencias y de habilidades (Matriz de competencias)	Proveedores de productos y de servicios
	Marco de actuación en formación	Grupos de la comunidad con algún interés sobre el impacto o producto de la organización
	Metodologías de gestión de proyectos	Gobiernos y diferentes jurisdicciones

Fuente: Norma ISO 30301. Apartado 4. Información adaptada para su sistematización e incrementada.

La norma ISO 30302:2015 se conforma como una guía para la implementación. En ella, se aportan método y fuentes para la investigación del contexto organizacional. En esta línea, el antecitado informe técnico ISO/TR 18128, incorpora como áreas específicas de riesgo, el contexto interno y externo, con profusión de interrogantes para investigar el riesgo. El contexto está, igualmente presente en otras normas ISO. A modo de ejemplo, citamos la serie de normas ISO 16175 en la que, en atención a los requisitos de negocio y al sistema tecnológico, se regula precisamente un método de actuación para determinar los requisitos funcionales y tecnológicos de un SGD en las oficinas de las organizaciones. En esta enumeración, son omitidas debido a una cuestión de espacio, un conjunto de normas ISO en las que el análisis del contexto, igualmente, está presente, desde el enfoque de preservación de los recursos digitales a largo plazo para la consulta de potenciales comunidades de usuarios.

7 HACIA UNA CONCLUSIÓN CON EL FIN PRESENTE DE ESPECULAR SOBRE LO QUE SERÁ LA PROFESIÓN

Partiendo de la idea de activo intangible con la que en las organizaciones es percibida la información –y no siempre el documento de archivo- han sido señaladas posiciones y características de los recursos digitales, de los datos y de su gestión, conservación y almacenamiento en la nube, marcando la necesidad de su profundo conocimiento, tanto para comprender su origen como para gestionarlo en el tiempo. Se subraya que la cultura de la información es inherente a la cultura de la organización dado que es una manifestación de la misma.

La gestión del riesgo con el que se vincula al recurso digital incrementa la necesidad de conocer con profundidad los contextos de producción y de servicio de dicho recurso. De igual modo, se subraya el concepto de “otredad” y su necesaria investigación para modelar las líneas defensivas de la gobernanza corporativa. Serra i Serra (2015), siguiendo a Smit (2013), destaca las diferentes áreas integrantes de la gobernanza de la información entre las que se incluyen la GD, junto con el área TICs, así como el marco legal, privacidad, cumplimiento y el área auditora.

Frente a la GD tradicional, pasiva y, hasta cierto punto, confrontada con la entidad, la GD postmoderna es percibida en la actualidad como un área inherente a la propia gobernanza, destinada a convertir las políticas de la información en la entidad, en procesos operativos que aporten valor y servicio en la organización. Dichos autores, defienden la idea de servicio como enfoque, contraponiéndolo frente al fondo (servicio frente a los requisitos organizativos de la masa documental). Por tanto, la GD se focaliza hacia el diseño de servicios para usuarios implicados en la gestión de la información, servicios de asesoría y servicios que contribuyan a la seguridad de las organizaciones y que aporten valoraciones centradas en la preservación sostenible de los recursos.

Julie McLeod (2012, p. 189) subraya el bajo número de organizaciones que han sabido articular una visión del SGD; la constatación de que tanto la táctica como las soluciones de GD en entornos electrónicos suponen contextos complejos de actuación; el hecho inexorable de que personal, procesos, sistemas y tecnologías están vinculados entre sí; el amplio número de factores de éxito críticos para los proyectos de GD, la necesidad de enfoques que consideren el riesgo; la urgencia de disponer de prácticas (y de sus resultados) para aplicar los principios de un SGD; la ausencia de material y experiencias para consultar y reflexionar para su aprendizaje. Considerando esta situación, confirmamos que lo que debería ser, parece, todavía una abstracción (rememorando un verso de T. S. Eliot); si bien, es cierto que la posibilidad de su factibilidad no es remota, dado que como se demuestra en este trabajo existen numerosos códigos donde se normaliza el análisis contextual como herramienta para el diseño, implantación y mejora de un SGD.

En este sentido, dada la compleja cultura de la información, las organizaciones han fraguado nuevos roles para el archivero gestor quien con celeridad se ve abocado a aprender, emprender y representarlos. Sin embargo, es precisamente McLeod quien nos recuerda que de modo positivo el profesional ha sabido alcanzar una visión holística de la GD en la cultura organizacional, ha sabido formular principios para fundamentar su trabajo, ha perfilado herramientas – y métodos normalizados- para gestionar, pero está lejos de dominar su práctica (*todavía una abstracción*).

Esta autora, lamenta que este profesional se haya detenido en la búsqueda de una aproximación perfecta en su trabajo, relegando la realidad a la idealidad. En este sentido afirma: “In the context of evolution this is surely true but perhaps less so in the context of revolution⁸⁰” (2012, p. 190).

En apartados de este ensayo, se apuntaron perfiles de etnógrafo de la información y etnólogo de la comunidad, así como el de especialización de “recordkeeping informatics” - y su conocido y lírico axioma de “sólo a través del tiempo se conquista el tiempo⁸¹”-; todos ellos vinculados a la concreción de un marco coherente y consistente – como es un SGD - que avance en la compleja cultura organizacional en lo tocante a la información y documentación, ambas promovidas por los gestores de documentos con amplios conocimientos contextuales, informáticos o/y en colaboración con estos últimos. La maduración de dicha idea es explicitada mediante un amplio uso de fuentes por Upward et al. (2013).

Destacamos, igualmente, la necesidad de presentar un gestor estrategia y practicante reflectivo, con amplias habilidades colaborativas para emplear y aproximar ideas y lenguajes híbridos en TICs/GD. En esta simbiosis, las competencias demostradas en gestión de riesgos y sus habilidades colaborativas para trabajar con gestores del riesgo de cualquier organización se muestran vitales.

La profesión del gestor de recursos documentales, digitales, exige, también, demostrar competencias sobre auditoría y certificación, no sólo para cooperar en los requisitos documentales que presentan las entidades ante un diseño, implementación, evaluación y certificación de un sistema de gestión normalizado, sino para demostrar, en materia de medición de su trabajo mejora continuada.

En el presente, lograr que el profesional forme parte de la solución, tal y como nos señala McLeod (2012) y no se configure únicamente como problema, exige, un esfuerzo formativo y educativo

⁸⁰ En el contexto de la evolución, esto es sin duda cierto, pero tal vez lo sea menos en el contexto de la revolución. Traducción de la autora. Se percibe, por tanto, un profesional consciente de sus retos (evolucionado) aunque sin éxitos demostrados (revoluciones).

⁸¹ “Be remembered; involved with past and future. Only through time time is conquered” citando “Burn Norton” The Four Quartets de T.S.Eliot. 1936

de alcance suficiente como para permitirle alejarse de la cada vez mayor perfeccionada fundamentación teórica, de tal manera que sea capaz desde su contemporaneidad de afrontar la compleja realidad en la que se necesita perfilar, actuando tanto sobre los recursos del presente como sobre los del tiempo pasado, porque ambos, parafraseando los primeros versos del antecitado poema de Eliot (*Burnt Norton*⁸²), “están quizá presentes en el tiempo futuro”.

REFERÊNCIAS

ALEEM, A.; SPROTT, C. R. Let me in the cloud: analysis of the beneficet and risk assessment of cloud plataform. **JFC. Journal of Financial Crime**, v. 20, n. 1, p. 6-24, 2012.

ARMA INTERNATIONAL. **Auditing for Records and Information Management Program Compliance**. Informe Técnico 25. Kansas, 2014. ISBN 978-1-936654-23-9

_____. **Evaluating and Mitigating Records and Information Risks**. Kansas, 2009. ISBN 978-1-931786-86-7.

_____. **Generally Accepted Recordkeeping Pirnciples. Information Governance Maturity Model**. Kansas, 2013. Disponível em: <<http://www.arma.org/docs/bookstore/theprinciplesmaturitymodel.pdf?sfvrsn=2>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

ASKHOJ, J.; SUGIMOTO, S. H.; MAGAMORI, M. Preserving records in the cloud. **RMJ. Records Management Journal**, Bingley, v. 21, n. 3, p. 175-187, 2011. Accesible en: <<http://dx.doi.org/10.1108/09565691111186858>>.

BORGLUND, E.; ENGVALL, T. Open data? Data, information, document or record?, **RMJ. Records Management Journal**, Bingley, v. 24, n. 2, p. 163-180, 2014.

CERDÁ DÍAZ, J. Gestión documental y gobierno abierto. El Archivo en la república de los datos. **Tabula: Estudios Archivísticos de Castilla y León**, Salamanca, n. 16, p. 123-137, 2013. ISSN: 1132-6506.

DURANTI, L.; SHAFFER, E. (Ed.). **The memory of the word in the digital age: digitization and preservation**. Paris: UNESCO, p. 108-125, 2013

ESTUDIO del universo digital de EMC con investigación y análisis por IDC. Madrid, 2014. Disponible en: <<http://spain.emc.com/leadership/digital-universe/index.htm>>. Acesso en: 27 abril 2015.

FLORIDI, L. Infoesfera. **Tábula. Estudios Archivísticos de Castilla y León**, Salamanca, n. 16, p. 29-49, 2013. ISSN: 1132-6506.

⁸² “Time present and time past /Are both perhaps present in time future/And time future contained in time past.: . Accesible en: <<http://www.coldbacon.com/poems/fq.html>>.

IRMT. **International Records Management Trust**. Analysis Business process. Londres: IRMT, 1999.

IRON MOUNTAIN. **Más allá de las buenas intenciones**. Una introducción al índice de madurez del riesgo de la información. New York: PricewaterhouseCoopers, 2014. Disponible en: <http://www.ironmountain.es/-/media/Files/Iron%20Mountain/Knowledge%20Center/Reference%20Library/Europe/White%20Papers/P/PwC%20Executive%20summary.pdf?>. Acceso en: 30 ago. 2015.

ISO 15489-1: 2001. **Information and documentation**. Records Management. Part. 1. General. Ginebra: ISO, 2001.

ISO 15489-1:2016 **Information and documentation**. Records management. Part. 1. Concepts and principles, 2. ed., Ginebra: ISO, 2016.

ISO 16175-1: 2010. **Information and documentation**. Principles and functional requirements for records in electronic office environments. Part. 1. Overview and statement of principles. Ginebra: ISO, 2010.

ISO 23081-1: 2006. **Information and documentation**. Records management processes. Metadata for records. Part. 1. Principles. Ginebra: ISO, 2006.

ISO/30300: 2011. **Information and documentation**. Management system for records. Fundamentals and vocabulary. Ginebra: ISO, 2011.

ISO/30301: 2011. **Information and documentation**. Management system for records. Requirements. Ginebra: ISO, 2011.

ISO/30302: 2015. **Information and documentation**. Management system for records. Guidelines for implementation, Ginebra: ISO, 2015.

ISO/TR 15489 2: 2001. **Information and documentation**. Records Management. Parte 2. Guidelines, Ginebra: ISO, 2001.

ISO/TR 18128: 2014. **Risk assessment for records processes and systems**. Ginebra: ISO, 2014.

ISO/TR 26122:2008 **Information and documentation**. Work process analysis for records, Ginebra: ISO, 2008

LEMIEUX, V. **Managing risks for Records and Information**. Lenexa (USA): Arma, 2004. ISBN 1-931786-18-6.

_____. The records-risk nexus: exploring the relationship between records and risk. **RMJ. Records Management Journal**, Bingley, v. 20, n. 2, p. 199-216, 2010.

MATSUZAKI, Y. Archives and corporate identity in a changing business environment: The Case of the Kao Corporation. Comma, **International Journal of Archives**, p. 41-45, 2013.

MAUREL, D.; CHEBBI, A. Towards negotiated governance of digital records: individual and collective information practices in organizations. **Comma, International Journal of Archives**, Liverpool, p. 15-27, 2013.

MCKEMMISH, S. Recordkeeping and Archiving in the Cloud. Is There a Silver Lining?. In: THE FUTURE OF INFORMATION SCIENCE, 4., 2013, Zagreb. **Anais...** Zagreb, Goethe Institut, 2013.

MCLEOD, J. On being part of the solution, not the problem. Taking a proportionate approach to managing records. **RMJ. Records Management Journal**, Bingley, v. 22, n. 3, p. 188-197, 2012.

NORTON, B. **The Four Quartets**. Disponível em: <<http://www.coldbacon.com/poems/fq.html>>.

OLIVER, G.; FOSCARINI, F. Effective records management: Working collaboratively within organizations. **Comma, International Journal of Archives**, Liverpool, n. 2, p. 35-42, 2013.

SERRA I SERRA, J. Oportunidades para el desarrollo profesional de los especialistas de gestión de documentos en el contexto de la nueva ISO 9001:2015. In: JORNADA ESPAÑOLAS DE DOCUMENTACIÓN, 15., 2015, Gijón. **Anais eletrônico...** Madrid: fesabid'15, 2015. Slide. Accesible en: <<http://es.slideshare.net/fesabid/oportunidades-para-el-desarrollo-profesional-de-los-especialistas-de-gestin-documental-en-el-contexto-de-la-nueva-iso-90012015>>.

SMIT, F. The metamorphosis of the records manager. **Comma, International Journal of Archives**, n. 2, p. 59-72, 2013.

STANCIÉ, H., ARIAN-RAJH, A.; MILOSEVIC, I. Archiving as-a-Service. Influence of cloud computing on the Archivist theory and Practice.

STUART, K.; BROMAGE, D. Current state of play: records management and the cloud. **RMJ. Records Management Journal**, v. 20, n. 2, p. 217-225, 2010.

UPWARD, F. et al. Recordkeeping informatics re-figuring a discipline in crisis with a single approach. **RMJ. Records Management Journal**, v. 23, n. 1, p. 37-50, 2013.

PARTE II

ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y DIFUSIÓN
DE LA INFORMACIÓN EN LOS CONTEXTOS
POSMODERNOS

CAPÍTULO 4

COMPLEJIDAD, REPRESENTACIÓN Y ACCESO A LA INFORMACIÓN ARCHIVÍSTICA EN LOS NUEVOS CONTEXTOS PARADIGMÁTICOS.

Dunia Llanes Padrón

Maria José Vicentini Jorente

1 INTRODUCCIÓN

*“El conocimiento es una representación necesariamente finita de una complejidad
presumidamente infinita”*

Jorge Wagensberg

A partir de mediados del siglo XX y, principalmente, en el inicio del siglo XXI el contexto de pos-industrialización (BELL, 1974) y del capitalismo multi y transnacional caracterizaron lo que se comenzó a llamar pos-modernidad, momento histórico todavía, profundamente, estereotipado en la modernidad.

Jean François Lyotard, cuando escribió *La condición pos-moderna: un informe sobre el conocimiento* (1986), defendió que el momento pos-moderno se caracteriza por la disolución de las principales narrativas o meta narrativas del modernismo y de la crisis de las ideologías.

El prefijo “pos” expresa una comprensión de significados de oposición, pero, a su vez, de continuidad de los hábitos modernos, simultáneamente. Un eclecticismo de representaciones mezcló formas, géneros y recortes estilísticos de diferentes culturas y cronologías, convergentes en una complejidad relacionada al momento anterior de diseminación masiva y unidireccional de información: *la modernidad*.

En el pos-modernismo, la consolidación del documento electrónico en las interfaces computacionales rompió con el tradicional soporte documental y con el diseño (*design*) de la información practicado durante siglos; cambiando, de esta forma, los procesos técnicos y creativos de concepción, configuración, organización, almacenamiento, preservación, acceso y uso de la información.

Las formas híper-textuales de presentación de la información interfieren en la estética de las interacciones y abren nuevos saberes en un rediseño (representación) de la cultura. Como resultado, las representaciones modificadas por esta estética- vinculadas a los medios de la web - y usadas como medios de diseminación de información y de conocimiento de muchos para muchos - crean nuevos mapas de contactos en la red de percepciones y en la cognición de los agentes.

La convergencia de las informaciones, de esta forma, resulta en estructuras sistémicas complejas, por las cuales transitan las nuevas formas de representación, presentación, acceso y difusión de la información. Por tanto, los registros de información serán recurrentemente reorganizados en varios modelos de comprensión.

2 COMPLEJIDAD EN LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN

En el paisaje contemporáneo, aún por definirse plenamente, el aumento exponencial de las informaciones del modernismo tardío implementó el concepto de complejidad sistémica en el proceso de comunicación e información; que tiene como condición comprender muchos elementos o partes y que es observable sobre varios aspectos. En la Ciencia la definición de complejidad se relaciona con los cambios de las relaciones entre el todo y sus partes.

La complejidad fue tratada como condición y también como método importante para hacer ciencia por primera vez por Warren Weaver, que propuso en el inicio del siglo XX una reorganización de la complejidad desorganizada del siglo XIX. Desde entonces, se ha convertido en un importante concepto si se quiere pensar en ciencia contemporánea.

En una perspectiva histórica, algunos análisis concuerdan que existe una larga tradición en el pensamiento científico occidental relacionado con la exploración de los sistemas complejos. A pesar de ello, en términos de investigaciones recientes e inmediatas relevantes, el concepto de complejidad parece haber sido usado por primera vez en la literatura científica formal en 1947, por Warren Weaver, en un famoso artículo titulado “Ciencia y Complejidad” (American Scientist) (PLOMAN, 1985, p. 13, traducción nuestra).

La teoría de la complejidad busca re-articular la fragmentación que fue impuesta a las disciplinas científicas por su constitución epistemológica durante el predominio del cartesianismo. La complejidad, al contrario de la linealidad cartesiana, respeta las diversas dimensiones de los fenómenos estudiados; contempla la inseguridad, lo inexacto y lo incompleto para responder, así, a la crisis instalada en las ciencias a partir de la segunda mitad del siglo XX, principalmente con el surgimiento del paradigma posmoderno. La conclusión de que *desorden* y *tal vez* están presentes en el universo e incorporados a la propia evolución nos conduce a aceptar la incertidumbre.

Por otro lado, en la teoría de la complejidad, el todo organizado es siempre mayor que la suma de las partes, debido al principio de emergencia. La emergencia puede ser comprobada a partir del empirismo. La complejidad es también reversible al nivel de las partes y de las interacciones que se producen. (MORIN, 1998).

Eso sucede en las ciencias naturales, las llamadas ciencias duras y en las ciencias humanas, igualmente. Se puede hablar, por ejemplo, de las interacciones entre individuos que producen un todo social, retro agente a un nivel individual para preparar a los sujetos de acuerdo con un lenguaje, con las dimensiones sociales y con la cultura.

La complejidad comprende procesos de auto-organización y de eco organización, simultáneos, con constantes intercambios de energía con el ambiente. Autonomía y dependencia son conceptos que se complementan, en ese contexto: para la complejidad, un sistema autónomo debe estar abierto y cerrado al mismo tiempo. Por fin, la necesidad de establecimiento de un orden se complejizó al entender las singularidades de las diversas situaciones, de manera que hay varias formas de orden ligadas a las ideas de las interacciones diversas en ambientes y contextos diversos.

Las formas de representación determinan lo que es posible y lo que no es posible conocer. La percepción (un fenómeno visto al principio como individual) y la cultura (de naturaleza más colectiva) son campos fundamentales para el estudio de las interacciones y de las formas de adquisición de conocimiento. En la cultura de las convergencias, el fenómeno informacional fue cristalizado por los medios masivos de comunicación, redefiniendo y disolviendo fronteras nacionales, lingüísticas, étnicas y culturales; y, también, recreó individualidades.

En la Ciencia de la Información, la teoría de la complejidad y sus metodologías pueden ser auxiliares para la comprensión y la resolución de los conflictos entre custodia y pos-custodia o moderno y pos-moderno. En cuanto a los conflictos entre custodia y el recomendado acceso directo a la información y los documentos, el pos-modernismo creó un debate discutido por Terry Cook en 2007. Cook se preguntaba cómo los archivistas podían ser posmodernos cuando en el estereotipo popular ellos, juntamente con los conservadores de museos y galerías, eran, marcadamente, los más conservadores y los más preservadores de todos los profesionales del mundo moderno.

Nosotros tomamos cuenta de los archivos colocados sobre nuestros cuidados. Nosotros rescatamos cosas cuando nadie más las necesita. Nosotros cariñosamente las restauramos y las conservamos. Nosotros las conservamos en nuestros cofres para siempre. Nuestra propia literatura y mentalidad profesional, por lo menos hasta tiempos recientes, refuerza esas imágenes. Mi tesis es que los archivistas no pueden más soportar ser, ni ser percibidos como conservadores en el mundo electrónico (COOK, 2007, p. 401).

Cook consideró central para una reorientación pos-custodial/pos-moderna del archivista y de cualquier otro profesional de la información, asumir la revolución causada por el computador que afectó la naturaleza profunda de la memoria colectiva de la sociedad causada por el amplio y extensivo uso de las computadoras y, especialmente, del computador personal. Cook, apuntó que, por primera vez, la sociedad occidental no está produciendo, gestionando y/o salvando objetos físicos o artefactos, pero si tratando de comprender y preservar padrones lógicos y virtuales que dan a la información electrónica su estructura, su contenido y su contexto y, por tanto, su significado como evidencia de actos y transacciones, desviando nuestra atención de los archivos para el acto de archivar (COOK, 2007, p. 402).

Algunas consideraciones de Cook son esenciales para la comprensión del nuevo papel del profesional de la información en la sociedad occidental contemporánea:

Por primera vez en 3500 años de administración de información y actividad archivística, nosotros tenemos en lugar de mucha poca información. Por primera vez nosotros tenemos archivos que no existen delante de los ojos humanos; los archivos se presentan de una forma diferente a las tabletas de barro de babilonia, los papiros egipcios, los pergaminos Romanos y Medievales y del papel moderno, e incluso del microfilme moderno. (COOK, 2007, p. 401), traducción nuestra. Entre tanto, a pesar de los cambios fundamentales, a pesar de la necesidad consecuente de re-orientar, de re-inventar o re-concebir nuestro trabajo, casi todos los conceptos, prácticas, procedimientos y las terminologías aceptadas por la profesión refuerzan nuestro legado de los archivos físicos. Nosotros tenemos mentes habituadas al papel intentando adaptarse a la realidad electrónica (COOK, 2007, p. 403), traducción nuestra.

A partir de la consolidación de los medios electrónicos, Cook afirmó que desde 1997 se percibía que – en la búsqueda de un nuevo paradigma – los archivistas y otros profesionales de la información deberían cambiar el foco de la información para la búsqueda del conocimiento y la comprensión; de las bases de datos para las bases de conocimiento; para la contextualización de las actividades; del contenido para el contexto; del

resultado final para la intención inicial de empoderamiento; del artefacto (archivo físico) para el proceso de creación que existe detrás de él, asimismo, para las acciones, programas y funciones que existen detrás de los procesos; de los sustantivos para los verbos; del texto para el contexto con o por detrás del texto o la imagen (COOK, 2007, p. 410).

3 LA REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN ARCHIVÍSTICA EN EL CONTEXTO POS-MODERNO.

La teoría de la complejidad y sus métodos, como se ha explicado anteriormente, irrumpió en el mundo de la Ciencia de la Información, en especial de la Archivística. En los nuevos contextos pos-modernos, los archivistas, tal y como apuntaba Cook, tienen que ser capaces de lidiar con las complejidades y convergencias que trajeron consigo las tecnologías digitales. Las inconformidades de los tiempos custodiales para organizar, representar, recuperar y acceder a la información electrónica hicieron posible la búsqueda de nuevos paradigmas que aportaran nuevas soluciones y respuestas a estas problemáticas.

Es en este contexto, en el que se debe concebir la realidad actual de la representación y el acceso a la información archivística. El desarrollo tecnológico de la web semántica, las redes, las interfaces digitales, la revolución en la escritura, la impresión y las nuevas formas de comunicar hicieron posible que los profesionales reconsideraran los fundamentos teóricos y prácticos de la representación y el acceso a la información y como consecuencia su uso y apropiación.

La evolución de las tecnologías y su impacto directo en las instituciones archivísticas influyó, notablemente, en el cambio de las concepciones teóricas de la representación y recuperación de la información. La revolución electrónica permitió disociar el concepto de representación del concepto de instrumento de búsqueda. Como consecuencia, a partir de la década del 90 del pasado siglo, la representación comienza a tener mayor énfasis en la actividad y no en el resultado final. (LLANES, 2012).

Las tecnologías trajeron consigo un nuevo enfoque en el concepto de representación y facilitaron la ampliación de su objeto. Su objetivo,

en los tiempos pos-modernos, debe estar orientado a representar la información de forma coherente y sistemática para establecer un sistema de información archivística que permita representar la información de varios formatos y soportes e integrar datos de diferentes instituciones de información (archivos, bibliotecas, museos, galerías) para facilitar así un acceso simultáneo y desde múltiples perspectivas (tiempo, espacio, materia y procedencia), además de permitir una reutilización de los datos en la web.

Con la revolución de la información electrónica surgieron nuevos conceptos en la Archivística, tal es el caso de documento electrónico, metadatos, preservación, continuidad digital, evidencia y autenticidad documental en ambientes digitales; todas estas nuevas nociones intervinieron en la nueva delimitación de la representación archivística.

Ahora bien ¿qué influencia tuvieron estos conceptos en las nuevas tendencias de la representación y recuperación de contenidos archivísticos? Sin lugar a dudas, estas concepciones modificaron la dimensión de la representación. En los últimos años se han desarrollado diversas polémicas relacionadas con el tema; los archiveros buscan un entendimiento entre representación, asignación de metadatos, continuidad digital y mantenimiento de la evidencia y autenticidad documental en los entornos electrónicos.

Varios autores que se han dedicado a investigar y publicar sobre esta nueva realidad. Luciana Duranti defiende la idea de una representación que mantenga la autenticidad y la veracidad de los documentos. Para esta autora la descripción archivística implica:

La identificación de los documentos, la asignación de un lugar intelectual y físico en el todo de los documentos auténticos; esto significa la localización y descripción en su contexto, congelando y perpetuando sus interrelaciones, asegurando así que cualquier posible falsificación sea fácil de identificar (DURANTI, 1996, p. 247).

Siguiendo esta misma línea, McKemmish y Parer (1998) exponen que la representación se concibe:

Como parte de una compleja serie de procesos de gestión de documentos que implican la atribución de metadatos autorizados desde el momento de la creación de los documentos.”...”el concepto recoge “información normalizada acerca de la identidad, autenticidad, contenido, estructura, contexto y requisitos esenciales de gestión de los documentos (MCKEMMISH; PARER, 1998, p. 35).

David Bearman, por su parte, considera la descripción o representación como “una herramienta que sustenta la evidencia de acciones, especialmente en entornos organizativos automatizados”; para este autor “la descripción no puede sustentar la evidencia de las acciones si ésta tiene lugar mucho después de que estas acciones hayan sucedido”. (BEARMAN, 1996 apud. DELGADO, 2007, p. 113-114).

Chris Hurley argumenta que la descripción:

Debe desarrollarse desde el momento mismo que se crea el documento con el objeto de que éste siga siendo comprensible fuera de su entorno de creación y en conjunción con otros sistemas. [...] el autor rechaza una descripción post hoc porque esto dificulta la captura del contexto de creación del documento (HURLEY, 1998 apud. DELGADO, 2007, p. 123-125).

Es posible alegar, entonces, que la representación de contenidos archivísticos en la contemporaneidad tiene como finalidad mantener la autenticidad, la continuidad digital, la veracidad e integridad de los documentos en los contextos digitales. Para ello, se recomienda realizar la representación de forma regularizada desde la génesis documental sólo así podrá constituir evidencia de los actos y las transacciones que se ejecutan y captar el contexto de producción.

Hay que tener presente que la descripción en los entornos electrónicos no es exactamente igual que en los entornos tradicionales. En este medio interesa mantener la evidencia y por ello se necesita describir el contexto de creación más que el contenido en sí del documento. No se puede olvidar que uno de los problemas a los que se enfrentan, en la actualidad, los profesionales de la información es la preservación de los documentos en los entornos digitales. Tal como se ha destacado en

el contexto del proyecto InterPARES [200-], p. 5, traducción nuestra): “no es posible conservar documentos electrónicos, sólo la capacidad para reproducirlos”. De ahí la importancia de una descripción dirigida a mantener la evidencia documental a través de la asignación de metadatos. (LLANES, 2012).

Es posible, que en un futuro no muy lejano, la conservación de diversos documentos electrónicos sea insostenible y, como consecuencia, sólo será viable preservar un conjunto de metadatos dentro de los que estarán, sin lugar a dudas, los metadatos de representación. El proceso de representación debe realizarse desde la producción a través de la asignación de metadatos en los sistemas integrados de gestión, es decir, es un proceso complejo y convergente que ocurre durante todo el ciclo continuado de la información archivística.

Una vez reconsiderados y redimensionados los fundamentos teóricos de la representación, los profesionales del área tenían un nuevo desafío por resolver: ¿cómo facilitar a los usuarios de la sociedad red el acceso, uso y apropiación de la información preservada en los archivos?

Con las tecnologías surgieron nuevos tipos de usuarios en las instituciones de información. Los usuarios, en la actualidad, quieren acceder a los documentos a través de una computadora conectada a una red desde su casa o el lugar que decidan y, con ello, recuperar y acceder a la información que necesiten. Pero, ¿cómo los archiveros iban a responder a estos nuevos requerimientos y tendencias? Para ello, según Esteban Navarro y Gay Malíns (1998, p. 9) “era necesario contar con unos principios y unas reglas universalmente aceptadas que indicaran cómo describir, qué datos identificativos se debían extraer y cómo estos se debían presentar y organizar”. En resumen, había que afrontar y desarrollar un proceso de normalización de la descripción archivística.

4 EL PROCESO DE REPRESENTACIÓN Y SU NORMALIZACIÓN EN LOS CONTEXTOS DEL POS-MODERNISMO.

Los nuevos paradigmas pos-modernos y su influencia en la Archivística hicieron posible, como ya se comentó, una renovación de

las concepciones de los archiveros. La consolidación del cuerpo teórico, la expansión de las tecnologías, el fenómeno de la globalización de la información, la existencia de nuevos soportes de información y la diversificación de los perfiles de los usuarios fueron, sin lugar a dudas, los aspectos determinantes para poner fin a viejas discusiones relacionadas con la normalización de los procesos archivísticos.

Una vez repensados los fundamentos de la representación había que plantearse un cambio en las formas prácticas para realizar este proceso. Era el momento para comenzar con un movimiento normativo en el campo de la representación. La regulación de la descripción constituía el camino más eficaz para obtener mejores resultados en la representación de la información archivística y su intercambio e interoperabilidad en los ambientes digitales.

A finales de la década del 80 y principios de los 90 del Siglo XX, el Consejo Internacional de Archivos (CIA) comenzó a realizar un movimiento internacional de normalización que finalizaría con la publicación de las normas internacionales: ISAD(G), ISAAR(CPF), ISDF, ISDAH. El CIA contaba con la autoridad necesaria a nivel mundial para llevar a cabo un proyecto de esta envergadura. No obstante, precisaba del apoyo de la comunidad archivística internacional para que el proyecto tuviera una aceptación completa. José Luis Bonal sobre este tema expresó:

Conscientes de esta realidad, el CIA promovió el desarrollo de un proceso institucional y universal, auspiciado y respaldado por los organismos archivísticos internacionales, a la vez que participativo y representativo” (BONAL ZAZO, 2000, p. 117).

El Consejo Internacional de Archivos se basó, para la creación de los estándares, en las relaciones que se establecen entre productor, funciones, documentos e instituciones de custodia. A partir de esta interpretación de la realidad archivística creó estructuras de datos adaptadas a cada una de las entidades. El CIA tuvo por objetivo normalizar las estructuras de datos, para de esta forma, contar a nivel internacional con estructuras homogéneas utilizadas por cualquier sistema de información archivística.

El CIA, con la publicación de su conjunto normativo, tuvo como propósito establecer una estructura de datos uniforme de descripción y no una estructura de contenidos a nivel internacional. Por tanto, es responsabilidad de cada país elaborar sus propias normas de descripción que regulen los contenidos de acuerdo a sus realidades archivísticas. Al respeto, en ISAD(G), se expone la siguiente idea:

Estas normas constituye una guía general para la elaboración de descripciones archivísticas” por lo que “deben utilizarse conjuntamente con las normas nacionales existentes o como base para el desarrollo de otras normas nacionales (CONSEJO INTERNACIONAL DE ARCHIVOS, 2000, p. 12).

Esta declaración tuvo una gran influencia en el desarrollo de normas nacionales y regionales de datos, contenidos, presentación y codificación para describir documentos, productores y para la elaboración de puntos de acceso que facilitarían la creación de los registros de autoridades en archivos. Gran Bretaña, EE.UU., Canadá, Portugal, España, Irlanda, Brasil y Uruguay son los países que han desarrollado, hasta la fecha, normas para regular el proceso de descripción.

Las *Rules for the Construction of Personal, Place and Corporate Names* (RCPN), el *Manual of Archival Description* (MAD3), *Describing Archives: A Content Standards* (DACS), las *Rules for Archival Description* (RAD2), las *Orientações para a Descrição Arquivística* (ODA), la *Norma Brasileira de Descrição Arquivística* (NOBRADE), el Manual de Descripción Multinivel (MDM), la Norma Española de Descripción Archivística - Borrador (NEDAI), la Norma de Descripción Archivística de Cataluña (NODAC), la *Norma Gallega de Descripción Archivística* (NOGADA), la Norma Aragonesa para la Descripción de Autoridades (ARANOR), la Norma para la Elaboración de Puntos de Acceso Normalizados de Nombres de Instituciones, Personas, Familias, Lugares y Materias en el Sistema de Descripción Archivística de los Archivos Estatales (NEPAN), la Norma Irlandesa de Descripción (IGAD) y la Norma Uruguaya de Descripción Archivística (NUDA) son, sólo, algunos ejemplos de estas normas.

Estas normas rigen el contenido intelectual de las representaciones archivísticas, diseñan sus estructuras y se orientan en el texto y el formato de los instrumentos de descripción. Sin embargo, existían un conjunto de cuestiones que estos estándares no podían resolver: ¿Cómo interrelacionar la información de todas las entidades archivísticas?, ¿Cómo preservar las relaciones jerárquicas que existen entre niveles de descripción? ¿Cómo facilitar la navegación por una arquitectura de información y recuperar la información específica? Además de crear normas de datos, contenidos y presentación, el mundo archivístico precisaba desarrollar estándares que tradujeran las normas del lenguaje natural a un lenguaje propio entendible por las computadoras. La computadora no puede procesar los datos representados en las descripciones, para ello, es necesario colocarlos en un idioma legible para la máquina, solo así se pueden identificar y compartir los datos de un registro descriptivo.

Los profesionales necesitaban definir un lenguaje de marcas para crear una norma de codificación que convirtiera las estructuras de datos de los actuales estándares a un idioma entendible en el entorno electrónico. Para ello, se precisaba, antes, definir en lenguaje de programación que facilitara el desarrollo de normas de codificación archivística.

En las fases tempranas del desarrollo de un proyecto de lenguaje de codificación para archivos se consideró usar el *Machine Readable Cataloging* (MARC) como la base de las normas, puesto que es un estándar de marca muy conocido en el mundo bibliotecario y muchas instituciones lo usan para codificar instrumentos de descripción; pero se consideró que no era el mejor esquema disponible por varias razones. MARC era inadecuado porque los registros tenían una longitud máxima de pocos caracteres. La limitación en el tamaño es un obstáculo porque muchos instrumentos de descripción de archivos tienen una longitud mayor.

El primer estándar archivístico creado y publicado como estructura de datos para facilitar la distribución en Internet de información detallada sobre fondos archivísticos a través de los instrumentos de descripción fue el *Encoded Archival Description* (EAD). EAD refleja la estructura lógica y jerárquica de un instrumento de descripción de archivo y es compatible con la norma internacional para la descripción de material de archivo

ISAD(G). Esta norma posibilita la difusión, acceso y navegabilidad, a través de la tecnología de redes, de la información descriptiva de las instituciones archivísticas.

El otro estándar de codificación del mundo archivístico es el *Encoded Archival Context—Corporate Bodies, Persons And Families* (EAC-CPF). El esfuerzo por desarrollar EAC no es un hecho aislado. Estuvo muy vinculado con las actividades e iniciativas que desarrollaba la comunidad internacional de archivos en cuestiones de normalización. La norma ISAAR(CPF) fue el punto de partida para la creación de EAC, que sería un complemento de EAD, tal como ISAAR(CPF) lo es de ISAD(G). EAC es una norma para la gestión electrónica de la información de autoridades archivísticas y su contexto de producción.

La creación, aplicación y uso de todos estos estándares en el proceso de representación permite a los usuarios interactuar con sistemas de información archivística e identificar la documentación que cubre sus necesidades informativas, facilitando así la integración de los archivos en las nuevas dinámicas de la sociedad, caracterizada por la presencia incondicional de las tecnologías. Estas normas cumplen con los requisitos necesarios para describir, recuperar y acceder a la información archivística.

La regulación del proceso de descripción tiene dentro de sus objetivos la agrupación de las descripciones procedentes de distintas instituciones en un sistema unificado de información. Para ello, es importante que las nuevas normas de descripción regulen la codificación de la información para garantizar la homogeneidad de las descripciones y la reutilización de datos.

El creciente desarrollo de las tecnologías hizo posible un replanteamiento de los fundamentos teóricos de la representación y, también, intervino en la decisión definitiva de regular el proceso de descripción archivística. Sin lugar a dudas, el uso conjunto de las tecnologías, las redes, los sistemas complejos y las normas de representación facilitan la interoperabilidad, la convergencia, la preservación, el acceso y la difusión de la información archivística.

5 SOFTWARE PARA LA REPRESENTACIÓN, ACCESO Y DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN ARCHIVÍSTICA EN AMBIENTES DIGITALES: ATOM

El proceso de normalización internacional tenía como objeto facilitar el intercambio y la comunicación de los instrumentos de descripción a nivel internacional y, con ello, facilitar la interoperabilidad y convergencia de la información archivística. El perfeccionamiento de los fundamentos teóricos y la publicación de los estándares proporcionaron la creación de sistemas de información archivística orientados a facilitar la búsqueda, la recuperación, el acceso y el uso de cualquier entidad archivística.

Para implementar estos sistemas, además de los temas reguladores y teóricos, es preciso contar con la tecnología y las herramientas adecuadas. Después de la publicación del conjunto normativo internacional, el CIA - en colaboración con la empresa *Artefactual Systems* - desarrolló un *software* para la aplicación práctica de la descripción archivística. Este *software* en sus primeras versiones se denominaba: ICA-ATOM (*International Council of Archives - Acces to Memory*). En la actualidad, esta herramienta es mantenida y actualizada por la empresa *Artefactual* y desde hace unos años se nombra AtoM (*Acces to Memory*), pues el CIA consideró terminado su objetivo y se desvinculó del proyecto.

AtoM presenta una interfaz amigable muy alejada de las bases de datos convencionales. Establece relaciones entre las descripciones (vincula registros de autoridad con descripciones de documentos, funciones e instituciones de custodia). Permite incorporar (importar o enlazar) objetos digitales (fotografías o vídeos, entre otros). Las descripciones archivísticas (todas o parte de ellas) pueden hacerse públicas en la red, lo que lo convierte en una buena herramienta de difusión. Permite realizar importaciones (formatos XML y CSV) y exportaciones (formatos Dublin Core, XML y EAD 2002, XML). Se puede trabajar sin conexión a Internet (BIARGE, 2012, p. 4).

El programa presenta una interfaz para el archivero fácil de usar y, totalmente, compatible con las normas internacionales. A través del software se pueden crear descripciones de documentos, de

autoridades archivísticas, de funciones, de instituciones que custodian documentos, incluir listas de términos controlados, ingresar registros de ingresos o transferencias, entre otros aspectos. Los usuarios pueden interactuar con AtoM a través de las descripciones de documentos, las autoridades, instituciones de custodia, funciones, materias, lugares u objetos digitales.

El uso de este software de representación de contenidos archivísticos trae grandes ventajas para los archivistas y los usuarios pues es una herramienta que da acceso y difunde la memoria mundial, además de facilitar la preservación digital a corto, medio y largo plazo.

5.1 CONVERGENCIAS E INTEROPERABILIDAD EN AtoM

AtoM es un sistema desarrollado para ambientes web; se trata de un sistema convergente pues para su construcción fueron usados varios lenguajes y herramientas de código abierto y *software* libre. AtoM está disponible con la *General Public License* (Licencia Pública General); A-GPL, o sea, además de tener un código abierto, y no tener costos, es libre para usarse con cualquier finalidad e, igualmente, puede ser estudiado, perfeccionado, modificado y redistribuido.

En la actualidad, el uso de convergencias en los lenguajes está presente en diversos sitios. El motivo para el aumento en el uso *software* convergentes no es sólo por el hecho de ser gratuito, también se debe al intercambio de informaciones y a la actualización constante de las tecnologías - el beta perpetuo. Con la aplicación (APP) o *software* libre, los usuarios pueden analizar, discutir y aclarar dudas entre sí a través de los innumerables fórum que acompañan la escuela del *open source*. “La convergencia de esos componentes ubicuos ayudan a optimizar el desempeño y la disponibilidad con los soportes de servidores de aplicaciones web” (JORENTE, 2014).

AtoM cuenta con diversas tecnologías para su creación e instalación, que van desde un local y una base de datos donde el sitio web es hospedado hasta las capas de acceso al usuario. El *Web Browser* es

el navegador o el programa con el cual el usuario puede interactuar con internet; en la Web los más usados son: *Ópera*, *Safari* (*Apple*), *Internet Explorer* (*Microsoft*), *Chrome* (de *Google*), *Mozilla Firefox* (que es de código abierto) y muchos otros que no son muy utilizados. Con el uso del navegador es posible interactuar entre las páginas y los documentos de la Web; las páginas de la Web son programadas en HTML, PHP y CSS – en su mayoría.

El HTML es el lenguaje de marcado, y el PHP es el lenguaje de programación y el CSS son las hojas de estilos, ambos son software libre y convergentes pues interactúan muy bien entre sí; una vez creadas las páginas web estas son hospedadas en un servidor web (*Web Server*).

El *Web Server* es responsable por recibir los pedidos de los clientes (generalmente un navegador) y la respuesta puede ser la página del sitio solicitado. Para la instalación de AtoM es recomendado usar un servidor *Apache*, que es un *software* libre e interoperable con otras herramientas necesarias para la instalación de AtoM.

Este pedido, mencionado anteriormente, se realiza a través de un protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) que es el protocolo de comunicación responsable de transmitir informaciones entre máquinas en la Web. El HTTP es un mediador de comunicación en la web: cuando un usuario quiere entrar en un sitio escribe la dirección del sitio en el navegador – que es un tipo de cliente; ese cliente solicita al servidor – que en ese caso es el que hospeda el sitio deseado- y el servidor responde a las informaciones solicitadas. O sea, el HTTP es un protocolo de pregunta-respuesta entre cliente-servidor.

El *Personal Home Page: Hypertext Preprocessor* (PHP) es un código de programación, también *software* libre. El PHP es un lenguaje de programación de *software* aunque es más usado en la creación de páginas Web. AtoM fue programado en PHP; el motivo para escoger PHP es porque este lenguaje es interoperable con diversas bases de datos y protocolos. Por ejemplo, PHP soporta el protocolo HTTP en la base de datos de MySQL entre otras bases y protocolos.

Un *Database Server*, o base de datos, es un ambiente en el cual los datos y las informaciones son depositados; esta base sirve para almacenar de forma previamente organizada y programada todas las informaciones. Para optimizar el uso de las bases de datos existe un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGDB). El SGBD es un *software* que posibilita la administración de bases de datos, para consulta, actualización, agrupamiento, entre otras cuestiones. Actualmente, existen varios SGBD pero el más usado es MySQL y, nuevamente, uno de los motivos es su capacidad de interoperabilidad. MySQL soporta cualquier plataforma como Windows, Mac SO X e Linux.

Con el tiempo MySQL alcanzó la estabilidad y el buen desempeño sin exigir muchos recursos de *hardware*. Usa la interfaz gráfica Lenguaje de Consulta Estructurada (SQL), presente en bases de datos relacionadas: SQL fue creado basado con el álgebra relacional y por eso es usado para la creación de las relaciones entre las entidades y los atributos. De esta manera, para la instalación de AtoM es aconsejable el uso de MySQL porque es interoperable con PHP y tiene fácil hospedaje en la Web.

En este momento, se hace necesario aclarar una posible confusión asociado con Qubit; al tratarse de bit cuántico, Qubit se refiere a la menor unidad de información cuántica. Los números binarios son usados en todo los lenguajes computacionales. Un bit (dos números binarios) es la menor unidad de información pudiendo ser esta 0 o 1; pero el bit cuántico, en línea general, es la comprensión del bit normal, pues pueden ser los binarios o una sobre posición cuántica.

Mientras tanto, para la creación de AtoM, el grupo *Artefactual* (quien desarrolló *Acces to Memory* en colaboración directa con el Consejo Internacional de Archivos) creó Qubit que es un conjunto de herramientas para gerenciar informaciones genéricas; este puede ser usado para diversas aplicaciones en la Web; aunque Qubit ha sido desarrollado para archivos y bibliotecas, este puede ser modificado para otros usos.

Asimismo, AtoM fue desarrollado sobre el *software* Qubit que es una herramienta de *framework* *Symfony*⁸³. El *Symfony*, también, es un

⁸³ *Framework* es un conjunto de conceptos usados para auxiliar la programación, en ellos están contenidos los

software libre dirigido a lograr más estabilidad en las aplicaciones Web; se basa en el sistema pregunta-respuesta e, igualmente, cuenta con fórum de discusiones con muchos colaboradores.

Para la instalación de AtoM es recomendable el uso, preferentemente, de *software* libre, desde el sistema operativo hasta la base de datos. Al final, las tecnologías con licencia de *software* libre cada vez más son las preferidas de los desarrolladores Web, porque tienen una realidad de mejora continua.

Además, hay que considerar la cuestión de la preservación digital, el *software* libre para estos fines es muy recomendable. Pues una vez que el código es abierto (y todas las herramientas y tecnologías para el desarrollo sean *software* libre) existen innumerables posibilidades para solucionar el problema de obsolescencia de *software* y obsolescencia de tecnología.

Se resalta, asimismo, que el uso de tecnologías convergentes posibilita la integración con otros sistemas también interoperables. O sea, es posible integrar sistemas de naturalezas diferentes que utilicen *software* convergente; facilitando así el intercambio de informaciones y la integración de bases de datos y sistemas de instituciones diversas.

6 CONSIDERACIONES FINALES

En la posmodernidad, la ruptura con los soportes tradicionales de información proporcionó un nuevo diseño de información, transformando los procesos de concepción, organización, almacenamiento, preservación, representación y utilización de la información creando formas híper-textuales que inauguran nuevas concepciones en un rediseño (representación) de la cultura informacional.

El creciente desarrollo de las tecnologías y su impacto en las instituciones de información promovieron un replanteamiento en las concepciones teóricas y prácticas de la representación archivística e intervinieron, definitivamente, en la decisión final de regular la normalización de este proceso.

modelos de aplicación de un lenguaje de programación específico. En el caso de AtoM combinado con Qubit fue usado Symfony, que es un framework basado en código PHP.

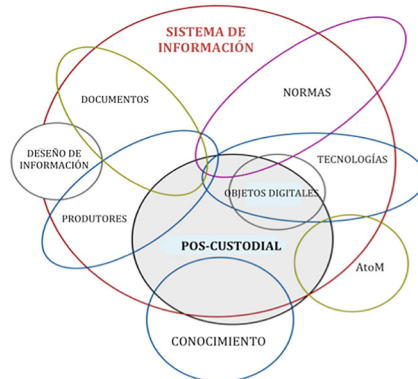
Las nuevas formas de representación de la información resultaron en estructuras sistémicas convergentes y complejas que cambiaron los hábitos de mirar la presentación de la información.

Las normas nacionales e internacionales publicadas regulan el proceso de representación de las entidades archivísticas (documentos, productores, funciones, instituciones de custodia, materias) y facilitan la interoperabilidad, comunicación y reutilización de datos entre los sistemas de representación de instituciones de información.

El Diseño de la Información, parte de un sistema complejo en el que se incluyen AtoM, que es un instrumento poderoso en la organización de lenguajes de visualización direccionado a la mejora de condiciones para la cognición en contextos de apertura y socialización de la información.

En la actualidad, los sistemas de información archivística son considerados complejos y convergentes pues el todo organizado siempre será mayor que la suma de todas las partes que lo componen. La linealidad es un concepto ausente de los nuevos sistemas emergentes. En la figura siguiente se muestran, gráficamente, las convergencias y complejidades de algunas de las partes presentes en la representación, el acceso y la difusión de información archivística.

Figura 1 - Complejidad y Convergencias en el Proceso de Representación y Acceso a la Información Archivística.



COMPLEJIDAD - CONVERGENCIA - REPRESENTACIÓN

Fuente: elaboración propia.

En los tiempos pos-modernos, la representación tiene que ser analizada y efectuada como un proceso complejo donde convergen normas, *software*, entidades y atributos de información, tecnologías diversas, objetos digitales, teorías y paradigmas, sistemas de información. Sin embargo todas estas partes no pueden ser consideradas igual a (=) un sistema integrado de información institucional pues el resultado es mucho mayor; a partir de estas partes se obtienen conocimientos, habilidades, culturas que son usadas por usuarios en su beneficio propio y para la construcción de una sociedad democratizada informacionalmente.

REFERÊNCIAS

- Archives & Social Studies:** A Journal of Interdisciplinary Research, Cartagena, v. 1, mar. 2007.
- BELL, D. **O Advento da sociedade pós-industrial.** São Paulo: Cultrix, 1974.
- BIARGE, B. **ICA-ATOM:** manual para archiveros. Versión 01. 2012. Disponível em: <<http://www.qipu.es/recursos/archiveros/herramientas-aplicaciones/ica-atom/ica-atom-manual-para-archiveros-1/view>>. Acesso em: 17 dic. 2015.
- BONAL ZAZO, J. L. **La descripción archivística normalizada:** origen, fundamentos, principios y técnicas. Gijón: Ediciones Trea, 2000.
- CONSEJO INTERNACIONAL DE ARCHIVOS. **ISAD (G):** norma internacional para la descripción archivística. Madrid: Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas, Subdirección General de los Archivos Estatales, 2000.
- COOK, T. Electronic records, paper minds: the revolution in information management and archives in the post-custodial and post-modernist era.
- DELGADO GÓMEZ, A. **El centro y la equis:** una introducción a la descripción archivística contemporánea. Cartagena: Concejalía de Cultura: 3000 Informática, 2007.
- DURANTI, L. Archives as a place. **Archives and manuscripts**, Reino Unido, v. 24, n. 2, 1996.
- ESTEBAN NAVARRO, M. A.; GAY MOLÍNS, P. La normalización de la descripción y la recuperación de información en los archivos: vino viejo en odres nuevos. **Boletín de la ANABAD**, Madrid, v. 68, n. 1, 1998.
- INTERPARES PROJECT. **Preservation task force report**, [200-]. Disponível em: <http://www.interpares.org/book/interpares_book_f_part3.pdf> Acesso em: 4 jun. 2016.

JORENTE, M. J. V. Design da Informação, linguagens convergentes e complexidade na rede social e ambiente digital do Facebook. **Informação e Tecnologia**, João Pessoa, v. 1, n. 1, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/itec/article/view/19631/10976>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

LLANES PADRÓN, D. La descripción archivística: un antes y un después marcado por ISAD(G) y los nuevos paradigmas archivísticos. In: VALENTIM, M. L. P. (Org.). **Estudios avanzados en Arquivología**. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 155-179 , 2012.

LYOTARD, J. F. **O pós-moderno**. Tradução Ricardo Corrêa Barosa. Rio de Janeiro: José Olympio, 1986. 123 p.

MCKEMMISH, S.; PARER, D. Towards frameworks for standardising recordkeeping metadata. **Archives and Manuscripts**, Reino Unido, v. 26, 1998.

MORIN, Edgar. **Las ideas**. v. 4, 2. ed. Madrid: Cátedra, 1998.

PLOMAN, E. W. Introduction. In: UN UNIVERSITY. **The science and praxis of complexity**: contributions to the symposium held at Montpellier, France, 9-11 May, 1984. Tokyo: The United Nations University, 1985.

CAPÍTULO 5

COMPLEXIDADE E CONVERGÊNCIAS: UM OLHAR SOBRE OS MODELOS CONCEITUAIS DE DESCRIÇÃO ARQUIVÍSTICA

Laís Barbudo Carrasco
Maria José Vicentini Jorente
Dunia Llanes Padrón
Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado, complexo e inovador é praticamente impossível tratar de qualquer assunto sem olhar o todo. A complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico. Dessa forma, para que ocorra a complexidade, temos que fazer acontecer a eliminação da simplicidade, isto é, da linearidade.

É importante levarmos em consideração que da complexidade emerge acesso à informação, uso e re-uso da informação, mudanças culturais, sociotécnicas, entre outros. Há a consolidação do documento eletrônico nas interfaces computacionais, dessa forma, há o rompimento com o

tradicional suporte documental e com o desenho (*design*) da informação praticado durante séculos. Segundo Jorente (2014), a convergência no digital se dá por meio de duas camadas, isto é, na primeira camada estão os textos, imagens, vídeos e as imagens, já na segunda camada estão os códigos de representação/computação. Assim, presenciamos a transformação dos processos técnicos e criativos de concepção, configuração, armazenamento, utilização e preservação da informação. Além disso, presenciamos a convergência das informações através das estruturas sistêmicas complexas, como as ontologias, por exemplo; novas formas representacionais, como os modelos conceituais e os metadados; e as novas formas de apresentação da informação, como os sistemas de gestão da informação/interfaces tecnológicas

O documento de arquivo é repetidamente exposto para uma releitura da história, isto é, o arquivo é visto como evidência das transações e atos de agentes e organizações/instituições em determinados contextos. Em contrapartida, as tecnologias expressas através dos suportes, ubiquidade, simultaneidade, simulação/representação, hipertextualidade (links/caminhos), recontextualidade são os cenários que manifestam a complexidade e a convergência das informações nestes contextos.

Para os arquivistas, o terceiro paradigma da Ciência da Informação é o paradigma Pós-custodial, onde ocorre a contextualização e interatividade da representação e da própria informação, visto que as possibilidades tecnoculturais do indivíduo podem alterar o conteúdo e o contexto (RIBEIRO, 2010).

A complexidade está expressa na Ciência da Informação através da estrutura de informação em rede. Neste sentido, a ligação é o princípio organizador da complexidade e o acesso está na reproduzibilidade da informação. Os modelos conceituais arquivísticos entram em cena com o intuito de melhorar a representação da informação arquivística, ou seja, a representação das entidades arquivísticas, o acesso e a recuperação da informação através das estruturas e formulações semânticas oferecidas por tais modelos.

Diante do exposto, o objetivo deste capítulo é descrever e analisar conceitos e modelos conceituais de representação da informação arquivística, revisitando as normas de representação da informação (internacional, nacional e regional) a partir de um levantamento bibliográfico e revisão de literatura da área da Ciência da Informação, ou seja, da representação da informação nos contextos do paradigma pós-custodial da Ciência da Informação, assim como nos novos cânones publicados para a representação da informação no âmbito da Arquivologia. Iniciaremos a discussão com a conceituação da descrição arquivística. Em seguida, introduziremos o conceito de modelos conceituais e, por fim, descreveremos os modelos conceituais arquivísticos finlandês, australiano e espanhol presentes nos sistemas atuais de informação.

2 DESCRIÇÃO ARQUIVÍSTICA

Apesar da importância da descrição para os arquivos, por muito tempo esta atividade foi realizada sem se ter concebido seus fundamentos teóricos. No entanto, na atualidade muitos profissionais da informação associam a descrição com listas de referência, inventários, guias, índices e catálogos ignorando os princípios que regem a aplicação desses instrumentos. Além disso, o termo descrição é por vezes conhecido como a operação que facilita o acesso aos documentos e não a outras entidades de informação. Por conseguinte, é necessário analisar os aspectos teóricos que definem o conceito de descrição arquivística.

Desde a segunda metade dos anos 80 do século passado é possível notar uma mudança no conceito de descrição. Vários autores e organizações ligados a vários projetos de elaboração de normas apresentam definições que têm colocado mais ênfase na atividade (a representação dos fundos dos arquivos) do que no resultado final (os instrumentos de descrição, busca, consulta, pesquisa).

O *Bureau Canadien des Archivistes* foi uma das primeiras organizações que começou a redefinir esse conceito. Em 1986, ele definiu a descrição como “la representación más exacta y más concisa posible de

cualquier unidad archivística, elaborada siempre bajo el principio de origen y procedencia” (BONAL ZAZO, 2000, p. 159).

Outra definição observada nessa mudança foi a proposta por Michael Cook e Margaret Procter na segunda edição do *Manual of Archival Description*, no qual considerou-se que a descrição não é mais que a representação dos documentos utilizando descritores e, esta representação, na prática, se materializa nos sistemas ou instrumentos de busca (COOK; PROCTER, 1989).

In Information Theory, these descriptive substitutes are known collectively as the Representation file or files. In real life, representation files in an archival repository are components of a complex finding aid system, in which the individual finding aids take the form of catalogues, lists, inventories, calendars or guides (COOK; PROCTER, 1989, p. 6).

A partir dessas propostas e de outros estudos relacionados com a normalização, o Conselho Internacional de Arquivos (CIA), responsável pela normalização internacional da descrição, delimitou a definição de descrição como:

La creación de una representación exacta de una unidad de descripción y de las partes que la componen, en caso de haberlas, por el procedimiento de captación, cotejo, análisis y organización de cualquier información que sirva para identificar la documentación y explicar el contexto que la produjo (CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, 1993, p. 13).

O CIA na segunda versão da ISAD (G) estabelece que a descrição é:

La elaboración de una representación de la unidad de descripción y, en su caso, de las partes que la componen mediante la recopilación, análisis, organización y registro de la información que sirve para identificar, gestionar, localizar y explicar los documentos de archivo, así como su contexto y el sistema que los ha producido. El término también sirve para describir los resultados de este proceso (CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, 2000, p. 16).

Como pode ser visto, as definições propostas pelo CIA, nas duas versões de ISAD (G), são muito semelhantes uma a outra. A segunda edição enfatiza a importância de fornecer informações sobre o meio que os documentos são criados e, portanto, o seu produtor. Além disso, como nota explicativa, especifica que é possível obter vários instrumentos de consulta como resultado da atividade. Na primeira edição não se faz menção destes instrumentos, no entanto, nesta edição, pensou-se adequado fazer referência a eles como um dos possíveis resultados do processo, mas sem acrescentar mais conotação.

O CIA apresentou uma proposta com maior alcance e explícita de descrição arquivística. O ISAD (G) é focado mais na atividade e expressa que o importante é representar as informações contidas em todas as unidades de descrição; ou seja, não a limita apenas a unidades documentais ou a itens. Esta nova abordagem da descrição, com base na representação de conteúdo e contextos com a finalidade de obter várias saídas, se configura como uma extensão do objeto da descrição.

A principal atividade da descrição é representar, por meio de informações padronizadas, diversas entidades de descrição a fim de gerenciar, localizar, acessar e utilizar a informação arquivística. O centro não é o resultado da descrição, o que mostra que a descrição arquivística e instrumentos de descrição não são, necessariamente, conceitos inter-relacionados. Isto é, a descrição é definida sem os instrumentos, mas os instrumentos não podem ser entendidos sem a descrição, em outras palavras, é uma relação de uma só direção.

O paradigma pós-moderno contemporâneo define a descrição arquivística como representação. Como um conceito, a representação é amplamente utilizada e isso significa uma nova apresentação, re-presentation de algo. Modelos de descrição de todos os setores do patrimônio cultural possuem diferentes tipos de representações dos recursos de informação. O seu objetivo comum é oferecer acesso a recursos de informação que eles preservam. Quando a descrição arquivística é definida como representação, a descrição não é entendida apenas como uma entrada neutra

de fatos objetivos que descrevem os recursos de informação. Ao invés disso, a descrição arquivística é reconhecida como uma interpretação, que é sempre produzida a partir de um determinado ponto de vista do mundo. Como uma representação, a descrição é entendida como um contínuo no tempo, um processo que é continuamente complementado por agentes que produzem e gerenciam os recursos de informação, por profissionais que são responsáveis pelos sistemas de gestão, bem como pelos usuários dos recursos de informação (ARKISTOLAITOS, 2013).

É importante ressaltarmos que, segundo a CNEDA (2012), em um sistema de descrição arquivística podem existir diferentes tipos de representacionais:

- Descrições de documentos de arquivo;
- Descrições dos agentes;
- Descrições de funções e suas divisões;
- Descrições das normas, que constituem representações das normas;
- Descrições de conceitos, objetos e acontecimentos; e
- Descrições de lugares.

O modelo conceitual é o mais alto nível de abstração no sistema de representação. Ele representa a própria descrição arquivística em si, considerando que um sistema de representação modela e conceitua os recursos de informação. Na descrição arquivística, o foco da representação tem sido sempre na ligação do recurso de informação com o seu contexto. Tradicionalmente, a proveniência arquivística é entendida como uma relação unidimensional, do criador do registro para uma entidade arquivística. Quando a proveniência arquivística de materiais analógicos é mantida, a estrutura do material, seus limites físicos e sua ordem interna sempre é significativa. Descrição de arquivo tem sido uma representação desta estrutura física. No ambiente digital, a proveniência é, ao invés disso, entendida como uma entidade conceitual e como uma rede multilateral e contextual das relações.

Proveniência é a relação entre o recurso de informação e as funções que ele documenta, bem como a relação entre o recurso de informação e todos os agentes em diferentes papéis, que participam na produção, gestão e uso do recurso de informações em diferentes estágios de seu ciclo de vida. Dependendo das características do recurso de informação, o contexto das atividades ou o contexto dos agentes podem ser representados como uma proveniência primária na descrição (ZHANG, 2012; ARKISTOLAITOS, 2013).

Padilha, Baião e Revoredo (2012, p. 8) define os modelos conceituais como “artefatos produzidos com o objetivo de representar uma porção da realidade segundo uma determinada conceituação”.

Um conceito é uma rede de padrões de inferências, associações e relacionamentos que são predicados ou ditos de outra forma trazidos em cena através do ato da categorização [...] a cristalização ou formalização do pensamento inferencial, nascida da percepção sensorial, condicionada pela operação do cérebro humano e delineada pela experiência humana. Ela repousa na fundamentação de todo pensamento, mas ela é pragmática e instrumental. É permanente e efêmera. Permanente, porque sem ela, a cognição é impossível; efêmera porque ela pode ser rejeitada quando sua utilidade é esgotada (SHERA, 1957 apud ALVARENGA, 2001, p. 33).

Teixeira (2009) apud Altounian (2013) afirma que o processo de conceitualização diz respeito à criação de um modelo conceitual, quando o modelador faz abstrações ao tentar representar a parte da realidade que lhe interessa. Ao criar modelos é preciso privilegiar as características mais importantes, que podem variar de um grupo para outro. Assim, podem existir diferentes modelos para representar a mesma realidade. Em suma, modelos conceituais são artefatos produzidos com o objetivo de representar uma determinada porção da realidade segundo uma determinada conceituação.

3 MODELO CONCEITUAL DE DESCRIÇÃO ARQUIVÍSTICA

A descrição arquivística nos tempos do paradigma pós-custodial deve consolidar suas bases teóricas a partir de modelos conceituais.

Mas o que é um modelo conceitual? “Un modelo conceptual es una técnica formal para la representación entre los principales conceptos y relaciones en un ámbito dado del conocimiento.” (GUEGUEN et al., 2013, p. 9).

De acordo com a Comisión de Normas Españolas de Descripción Archivística (CNEDA), um modelo conceitual de descrição arquivística é:

La representación de la realidad a un alto nivel de abstracción en el que quedan descritos los tipos de entidad archivísticos, sus relaciones y atributos” (Comisión de Normas Españolas de Descripción Archivística, 2012, p. 19). A su vez, una entidad, según esta comisión, es “cualquier objeto real o abstracto que existe, ha existido o puede llegar a existir (CNEDA, 2012, p. 18).

Em suma, um modelo conceitual de descrição arquivística é uma modelagem de dados que devem especificar os tipos de entidades a descrever, as relações entre as entidades e seus atributos. Os modelos conceituais de descrição arquivística são baseados no modelo *entidade-relacionamento* (E-R), que surgiu a partir do desenvolvimento das tecnologias de bases de dados e criado por Peter P. Chen em 1976.

No final de 2012, o Conselho Internacional de Arquivos (CIA) criou o Grupo de Especialistas em Descrição Arquivística (EGAD) e encomendou um modelo conceitual de descrição arquivística baseado nos quatro padrões do ICA (ISAD, ISAAR, ISDE, ISDIAH). A modelagem conceitual é uma técnica formal para representar os principais conceitos e relacionamentos em uma determinada área do conhecimento. O EGAD está desenvolvendo um modelo conceitual de dados para descrição arquivística que identifique e defina os elementos essenciais da descrição arquivística e suas inter-relações, a fim de promover a compreensão internacional comum, facilitar o desenvolvimento da próxima geração de sistemas de arquivos, uma maior colaboração regional, nacional e internacional, como também a colaboração com as comunidades aliadas do patrimônio cultural – Bibliotecas e Museus. Em 2016, o modelo conceitual arquivístico final será publicado como um documento formal, incluindo texto e diagramas,

bem como a representação formal em OWL (*Web Ontology Language*). (GEGUEN, 2013; BOLÍVAR, 2014)

Para uma ampla aceitação, segundo Pitti et al. (2014), o modelo conceitual arquivístico deve atender as necessidades profissionais, refletir os princípios fundamentais subjacentes à descrição arquivística e responder aos desafios que enfrenta atualmente a profissão. Os quatro padrões do CIA existentes para descrição arquivística possuem certas limitações:

- Os princípios e conceitos da Arquivologia não são sempre bem definidos sendo, portanto, difícil de definir entidades arquivísticas e de criar relações entre elas;
- É complicado acomodar as tradições nacionais;
- Eles não suportam todo o potencial das tecnologias de comunicação atuais e emergentes;
- Por sua vez, se faz com que seja difícil trabalhar cooperativamente dentro da comunidade arquivística ou com as comunidades aliadas.

É importante mencionarmos que os padrões do CIA têm feito parte deste movimento dinâmico na tentativa de diferenciar os componentes de descrição arquivística (documentos de arquivo, agentes e funções). No entanto, as normas são limitadas em sua capacidade de expressar toda a gama e complexidade da compreensão arquivística, ou seja, dos registros, seu contexto, as relações entre os registros e seu contexto, bem como entre os próprios registros (GEGUEN, 2013; PITTI et al., 2014; BOLÍVAR, 2014).

Proteger a natureza orgânica dos registros, preservar o contexto original da sua criação e utilização, bem como a sua história, a fim de que eles possam ser entendidos, são responsabilidades que distinguem os arquivistas de outros profissionais da informação. Neste contexto, a comunidade arquivística deve desenvolver um modelo conceitual que aborde os princípios e as necessidades dos arquivistas, reflita os princípios básicos subjacentes à descrição arquivística e responda aos atuais desafios da

profissão. Os materiais de arquivo não nascem como materiais culturais, mas sim como um resultado do desenvolvimento das tarefas realizadas por indivíduos, famílias ou instituições. A sequência/sucessão dos documentos de arquivo gerados por um produtor proporcionam informação das atividades realizadas, refletem o contexto em que foram criados e apresentam conexões entre eles. A proteção destas características próprias do documento de arquivo é o trabalho do arquivista (GEGUEN, 2013; PITTI; et al., 2014; BOLÍVAR, 2014).

The archival conceptual model encompasses the records as such, as well as a description of the context of their origin and enduring existence. Records in Context necessarily places records in a vast network of the people (individuals and groups) that created, used, and managed and continue to manage them, of other records related in a host of different ways, of business and work activities documented in them, and of rules that govern these activities. Further, by embodying an accurate articulation of context, Records in Context promotes interrelating archival records with other cultural heritage resources, discovering and expressing new connections within and without the records, and making archival descriptive data available to be used in ways not envisioned by the creators of that data (PITTI et al., 2014, p. 5).

Os sistemas digitais e as ferramentas para gerenciar e descrever registros e arquivos apoiam a adoção de visualizações mais dinâmicas. Da mesma forma, as tecnologias de comunicação emergentes fornecem aos arquivistas os meios para expressar a descrição arquivística em uma rede de dados inter-relacionados mais semanticamente precisa e logicamente estruturada, que possam ser computacionalmente exploradas. O modelo conceitual arquivístico irá, dessa forma:

- Identificar e definir os componentes essenciais de descrição arquivística e suas inter-relações;
- Promover uma compreensão compartilhada da descrição arquivística;
- Posicionar a comunidade arquivística para aproveitar ao máximo as oportunidades proporcionadas pelas tecnologias de comunicação atuais e emergentes;

- Facilitar o trabalho cooperativo dentro da comunidade arquivística, bem como com as comunidades aliadas do patrimônio cultural e usuários acadêmicos e não-acadêmicos, em uma busca compartilhada para proporcionar maior acesso e compreensão do registro humano; e
- Respeitar os princípios tradicionais da descrição arquivística, bem como abrir caminho para novos entendimentos (GEGUEN, 2013; PITTI et al., 2014; BOLÍVAR, 2014).

4 O MODELO CONCEITUAL FINLANDÊS

O objetivo do *Modelo Conceitual Finlandês para Descrição Arquivística* é harmonizar a descrição dos diferentes tipos de material de arquivo: registros e outros tipos de material de arquivo; material de arquivo tradicional e digital e descrição; e, material de arquivo digital em diferentes fases do ciclo de vida dos documentos. Os dados e metadados são fornecidos como *Linked Open Data* (LOD) que permite aos usuários criar diversos serviços, e, é importante enfatizar, que os usuários são vistos como participantes ativos na descrição arquivística. É importante ressaltarmos que a base teórica do modelo conceitual está na noção de proveniência paralela. A proveniência não é um relacionamento um-para-um entre o material e a organização que o criou ou tem a guarda sobre ele. Em vez disso, a proveniência é vista como uma relação mais complexa, por um lado entre material de arquivo e as funções que ele documenta, por outro lado, entre o material e o agente que participou da sua criação. Aqui é levado em conta o papel da instituição de depósito e o papel dos usuários em diferentes fases do ciclo de vida dos documentos na formação dos arquivos (KILKKI; OUTI; PEKKA, 2012; ARKISTO-LAITOS, 2013).

A descrição arquivística finlandesa é definida como uma abordagem conceitual voltada para o material, independentemente da sua forma e tipo, fase do ciclo de vida e instituição de custódia. A descrição se baseia em um modelo conceitual que descreve as principais entidades de descrição arquivística e suas respectivas relações. Ela separa a descri-

ção do material da descrição do seu contexto (compara com a descrição do material de patrimônio cultural), bem como separa a descrição de contexto da descrição de conteúdo compara com a descrição do material bibliográfico) (KILKKI; OUTI; PEKKA, 2012; ARKISTOLAITOS, 2013).

The conceptual model connects different metadata models for the description of archival material in different phases of its life-cycle, and for bibliographic and museum materials. It takes into account the ICA standards ISAD(G), ISAAR, ISDF, as well as the ISO (SFS) standards 23081 and 15489. The national specifications and guidelines used are Sähke2 and JHS 143 which concentrate on electronic material. Of them, the JHS 143 has close connections to the British eGMS and Australian RKMS standards. There are also links to the standards concerning material or bibliographic cultural heritage, Cidoc CRM and FRBR (KILKKI; OUTI; PEKKA, 2012, p. 6).

Como a descrição arquivística é definida como um modelo conceitual, o material pode ser descrito de acordo com diversos modelos de metadados, o que torna o modelo flexível e ajustável às necessidades de diferentes materiais e organizações arquivísticas. As definições das principais entidades vão, no entanto, permitir a harmonização de modelos de metadados e práticas de descrição em diferentes organizações arquivísticas. Neste sentido, o modelo conceitual finlandês para descrição arquivística difere dos modelos internacionais, uma vez que ele modela a descrição arquivística e não o material de arquivo. Nas normas arquivísticas internacionais, o material de arquivo é visto principalmente como registro, que modela a sua representação na descrição. No modelo conceitual finlandês, a descrição arquivística é, em contrapartida, percebida a partir de um ponto de vista que inclui a proveniência como uma parte essencial da descrição. O modelo conceitual não define a forma documental do recurso de informação que está sendo descrito ou em que ponto do seu ciclo de vida a descrição ocorre. No modelo conceitual finlandês, a descrição arquivística é vista como representação das relações multilaterais entre as entidades de recursos de informação e entidades de contexto, bem como a representação das alterações espaciais e temporais que ocorrem ou ocorreram nesses relacionamentos. A função mais

importante do modelo conceitual é reconhecer e descrever as entidades-chave de contexto na descrição arquivística, bem como as relações entre as entidades de contexto com alto nível de abstração (KILKKI; OUTI; PEKKA, 2012; ARKISTOLAITOS, 2013).

The Finnish conceptual model of archival description is based on the analysis of international and national standards. The main standards used are ICA standards ISAD(G), ISAAR(CPF) and ISDF as well as ISO 23081:2 Metadata for Records: Part 2. Conceptual and implementation issues (2007). The core entities of the conceptual model are Function, Agent and Information Resource. These are included in the ICA standards and the ISO 23081-2 standard, named slightly differently, however. In addition, the conceptual model of ISO 23081-2 includes entities Recordkeeping Business and Mandate, which have also been included in the Finnish conceptual model. Recordkeeping Business is named as LifeCycle Event. The other entities Place, Temporal Event and Subject have been included in the conceptual model, because they are included in the conceptual model Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR 2008) which RDA is based on, and the standard ISO 21127 A Reference ontology for the interchange of cultural heritage information (CIDOC CRM 2006). (ARKISTOLAITOS, 2013, p. 12-13).

As entidades *Agent*, *Place*, *Temporal Event* e *Subject* também estão incluídas nos modelos conceituais de descrição em outros setores do patrimônio cultural. Portanto, essas entidades fazem parte do núcleo, onde o desenvolvimento da consistência semântica da descrição arquivística com outros setores do patrimônio cultural vai melhorar a disponibilidade e a usabilidade do material de arquivo. No modelo conceitual de descrição arquivística, *Agent* representa as organizações/instituições, as famílias e as pessoas que têm uma relação contextual com o recurso de informação que está sendo descrito. De um ponto de vista prático, *Place* e *Temporal Event* compreendem os metadados de descrição de conteúdo do recurso de informação, como é o caso no modelo FRBR da IFLA. No entanto, no modelo conceitual da descrição arquivística eles representam a realidade histórica em que os agentes levaram a cabo as suas atividades. A terceira entidade de descrição de conteúdo, *Subject*, representa qualquer tópico

(conceitual ou físico), que o recurso contenha informações sobre ele, mas não tem nenhuma relação contextual com o recurso de informações. Estas três entidades são também reconhecidas internacionalmente como entidades fundamentais na descrição do conteúdo de arquivo (KILKKI; OUTI; PEKKA, 2012; ARKISTOLAITOS, 2013).

Tabela 1 - Entidades e Relacionamentos das entidades do modelo conceitual finlandês.

Entities

A1 Subject
A2 Temporal Event
A3 Lifecycle Event
A4 Expression
A5 Mandate
A6 Past Lifecycle Event
A7 Place
A8 Planned Lifecycle Event
A9 Function
A10 Agent
A12 Manifestation
A13 Item
A14 Information Resource

Relationships of entities

S1: A5 Mandate – defines – A10 Agent
S2: A5 Mandate – guides – A9 Function
S3: A10 Agent – is responsible – A9 Function
S4: A10 Agent – has relationship – A10 Agent
S5: A10 Agent – is – A7 Place
S6: A10 Agent – is involved – A3 Lifecycle Event
S7: A9 Function – is documented – A14 Information Resource
S8: A14 Information Resource – has relationship – A14 Information Resource
S10: A4 Expression – is about – A1 Subject
S11: A10 Agent – is involved – A2 Temporal Event
S12: A7 Place – is located – A2 Temporal Event
S14: A10 Agent – has relationship – A4 Information Resource
S15: A3 Lifecycle Event – is targeted – A14 Information Resource
S16: A9 Function – has relationship – A9 Function

Fonte: ARKISTOLAITOS, 2013.

A entidade *Information Resource* está incluída no modelo conceitual de descrição em todos os setores do patrimônio cultural. No modelo conceitual de descrição arquivística, *Information Resource* é representado através das entidades *Expression*, *Manifestation* e *Item*, de

forma consistente ao modelo FRBR. *Expression* representa a descrição do recurso de informação como um conteúdo conceitual, *Manifestation* como uma estrutura ou aparência da *Expression* e *Item* como uma entidade física ou outro tipo de entidade de que possa ser percebida. Tradicionalmente, material de arquivo tem sido percebido como único: existente apenas em uma forma física de cada vez. No entanto, a distinção conceitual feita na descrição bibliográfica tornar-se-á indispensável, também, na descrição arquivística, já que haverá várias cópias digitais do mesmo material, com necessidade de contínua conversão e atualização, em diversas organizações/instituições (KILKKI; OUTI; PEKKA, 2012; ARKISTOLAITOS, 2013).

As entidades *Function*, *Lifecycle Event* e *Mandate*, por sua vez, não estão incluídas nos modelos conceituais de outros setores do patrimônio cultural e elas são as entidades essencialmente de arquivo. *Function* representa aquelas atividades que os recursos de informação documentam. *Mandate* representa os regulamentos e políticas que autorizam as funções dos agentes. *Lifecycle Event* representam as ações da gestão de documentos de arquivo (*recordkeeping*) que foram planejadas (*Planned Event*) ou que tenham sido realizadas de forma controlada (*Past Event*) em diferentes fases do ciclo de vida dos recursos de informação. Estas entidades representam a descrição dos registros e apontam que as diferenças entre a descrição arquivística e descrição dos outros setores do patrimônio cultural estão, essencialmente, ligadas nas representações de registros. Representação de outros tipos de material de arquivo pode, na prática, ser muito consistente com os modelos de descrição de outros setores do patrimônio cultural. (KILKKI; OUTI; PEKKA, 2012; ARKISTOLAITOS, 2013).

6 O MODELO CONCEITUAL AUSTRALIANO

O modelo australiano (*Australian Government Recordkeeping Metadata Standard* - AGRkMS) permite a descrição de cinco entidades envolvidas na gestão de documentos de arquivos (*recordkeeping*): *Record*, *Agent*, *Business*, *Mandate* e *Relationship*. Entidades são descritas pelas pro-

priedades. É importante ressaltarmos que o modelo possui 26 propriedades, das quais oito são obrigatórias para implementações de entidades múltiplas. Além disso, 12 propriedades são condicionais, e outras seis são opcionais. Muitas das propriedades compreendem um número de sub-propriedades, algumas obrigatórias, algumas condicionais e algumas opcionais. Neste sentido, há um total de 44 sub-propriedades (AGRKMS, 2008; AGRKMS, 2011).

É importante ressaltarmos que o AGRKMS foi projetado para descrever não só registros, mas também outras entidades (*agents, business and mandates*) que fornecem o contexto necessário para os registros, bem como as relações entre eles. A adoção desta norma permitirá à administração o acesso e a compreensão dos registros que documentam os negócios de uma agência/governo ao longo do tempo. Esta norma descreve os mínimos metadados necessários para garantir que os registros permaneçam acessíveis e utilizáveis ao longo do tempo. Ele também descreve alguns dos metadados necessários para gerenciar a preservação de registros digitais referentes às necessidades de negócios das agências/governos ou quando esses registros são mantidos em um arquivo digital (AGRKMS, 2008; AGRKMS, 2011).

De acordo com o AGRKMS (2008, p. 11), um componente central da abordagem de entidades múltiplas desta norma é o uso da entidade-relacionamento para descrever eventos. A entidade-relacionamento:

- Liga duas ou mais instâncias de entidades relacionadas (por exemplo, uma série de registros identificados como ‘A3525’, e pertence a uma organização chamada “IP Australia”, com uma organização chamada ‘National Archives of Australia’); e
- Fornece informações sobre o evento ou ação em que essas instâncias da entidade foram relacionadas (no exemplo acima, “pertence” e “transfere”).

Em implementações de entidades múltiplas as propriedades obrigatórias devem ser aplicadas a todas as entidades relevantes para assegurar

que as descrições sejam completas, precisas, confiáveis e utilizáveis. Dessa forma, cinco diferentes entidades, conforme detalhado na Tabela 2, podem ser descritas utilizando um conjunto de metadados (AGRKMS, 2008; AGRKMS, 2011).

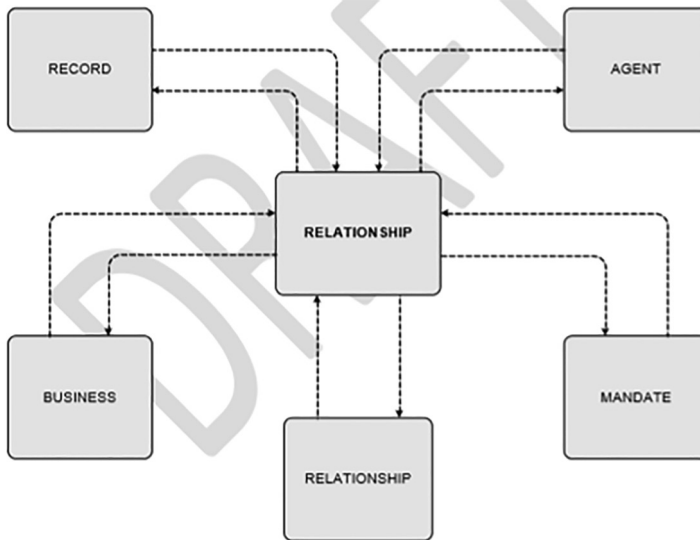
Tabela 2 - As cinco entidades do modelo conceitual australiano

Entity Type Name	Description
Record	Information in any format created, received and maintained as evidence by an organisation or person, in pursuance of legal obligations or in the transaction of business. A record may comprise an electronic or paper-based document or group of aggregated documents. (Adapted from AS ISO 15489.1:2002)
Agent	A corporate entity, organisational element or system, or individual responsible for the performance of some business activity, including actions on records.
Business	A business function, activity or transaction performed by, or assigned to, an organisation or its employees.
Mandate	A source of business requirements, including recordkeeping requirements.
Relationship	An association between two or more entities that has relevance in a business and/or recordkeeping context.

Fonte: AGRKMS, 2008, p. 13.

A abordagem de entidades múltiplas da norma permite que criemos uma descrição de metadados para uma entidade (por exemplo, *Agent*) apenas uma vez e reutilizar a descrição várias vezes, sempre que ela estiver relacionada a uma outra entidade (por exemplo, *Record*). A descrição de metadados para a entidade pode então ser reutilizada cada vez que a entidade que ela representa estiver envolvida em outra ação ou evento da gestão de documentos de arquivo (*recordkeeping*). Nesta abordagem, a entidade de relação (*Relationship*) é a cola que permite que as duas entidades (por exemplo, *Agent* e *Record*) sejam relacionadas (AGRKMS, 2008; AGRKMS, 2011).

Figura 1 - Relacionamentos entre as entidades do modelo conceitual australiano



Fonte: AGRKMS, 2011, p. 8

A figura 1 mostra como as cinco entidades podem ser relacionadas no modelo AGRKMS. A entidade *Relationship* é a entidade chave. Qualquer entidade pode ser relacionada com qualquer outra entidade através da entidade *Relationship*. As linhas pontilhadas indicam as ligações, via *Relationship*, entre as diferentes entidades do modelo. Neste sentido, instâncias da mesma entidade também podem ser relacionadas. Tenhamos como exemplo onde os documentos (*Records*) estão relacionados com outros arquivos ou pastas (outros *Records*), ou onde as pessoas (*Agents*) estão relacionadas com organizações (outros *Agents*). Além disso, relações (*Relationships*) podem, também, estar relacionadas com outras relações (*Relationships*), como mostrado na figura 1. A autorização para um evento empresarial em particular, por exemplo, pode ser mostrada ao relacionar uma relação ‘autoriza’ a um relacionamento ‘evento específico’. Este modelo de relacionamento permite que os usuários incluam um alto nível de descrição contextual na gestão de documentos de arquivo (*recordkeeping*) (AGRKMS, 2008; AGRKMS, 2011).

7 O MODELO CONCEITUAL ESPANHOL

Em 2012, a Comissão de Normas Espanholas de Descrição Arquivística (CNEDA) apresentou o Modelo Conceptual de Descripción Archivística y Requisitos de Datos Básicos de las Descripciones de Documentos de Archivo, Agentes y Funciones (MCDA). O modelo conceitual é baseado em seis tipos de entidades. Estas entidades arquivísticas existem de forma independente em um sistema de descrição arquivística, entretanto, é através do relacionamento estabelecido entre elas que o sistema é enriquecido, fornecendo informações sobre os documentos de arquivo e sobre o contexto da sua criação, organização e custódia. Sobre o modelo pode-se afirmar que:

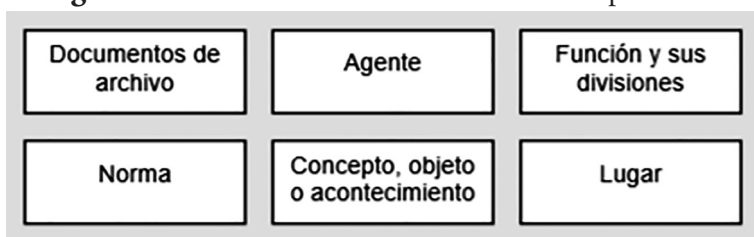
- os documentos de arquivo, que constituem a entidade principal dos sistemas de descrição arquivística;
- os agentes, cujas descrições explicam o contexto dos documentos de arquivo (instituições, pessoas e famílias);
- as funções (atividades) realizadas pelos agentes do arquivo;
- as normas de qualquer tipo que regulam as entidades incluídas no modelo;
- os lugares relacionados de uma maneira ou outra com os documentos de arquivo; e
- os materiais (coisas), denominados Conceito, Objeto ou Acontecimento relacionados com os documentos de arquivo (CNEDA, 2012; BOLÍVAR, 2014).

A prioridade de desenvolver o modelo conceitual constitui um claro reflexo da transição que tem ocorrido nos últimos anos a partir de uma descrição unidimensional de arquivo, focado quase que exclusivamente nas representações dos registros/documentos de arquivo, outra multidimensional, que visa a criação e manutenção de descrições de diferentes tipos de entidade (documentos de arquivo, agentes, funções, etc.) e suas inter-relações. Neste sentido, o objetivo do modelo conceitual de descrição arquivística espanhol é descrever:

- Os diferentes tipos de entidades de um sistema de descrição arquivística;
- As relações que ocorrem entre eles;
- Os requisitos básicos de informação para as descrições das entidades; e
- As normas relativas a entrada e saída de dados (CNEDA, 2012; BOLÍVAR, 2014).

Como é demonstrado na figura 2, o modelo espanhol possui seis entidades principais: documento de arquivo; agente; função e suas divisões; norma; conceito, objeto ou acontecimento; e lugar.

Figura 2 - Entidades do modelo conceitual espanhol

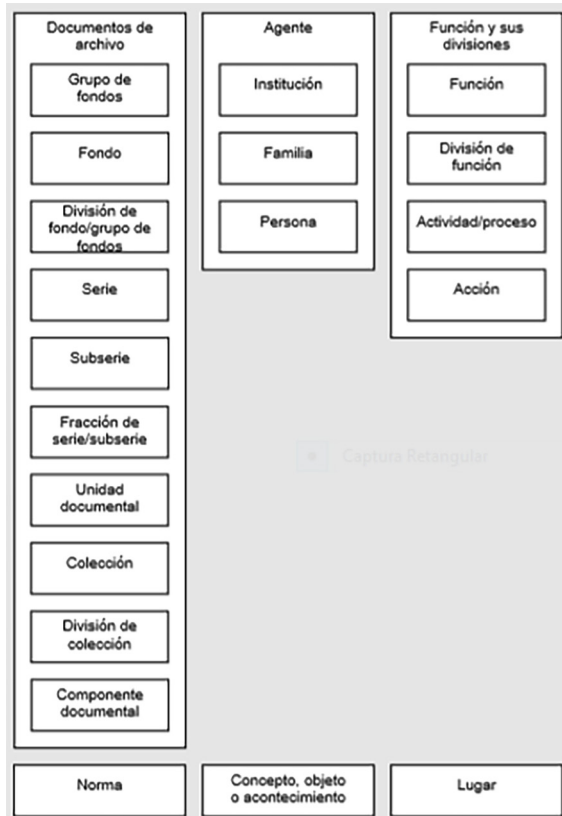


Fonte: CNEDA, 2012, p. 24

A entidade Documentos de Arquivo refere-se ao objeto tangível da gestão documental, a qual constitui o centro de atenção da Arquivologia. A entidade Agente refere-se aos agentes/atores responsáveis ou participantes na criação, produção, gestão documental dos documentos de arquivo. A entidade Função e Divisões refere-se às funções, atividades, processos e ações realizadas pelos agentes, que estão registradas nos documentos de arquivo. Já a entidade Norma refere-se às disposições, regulamentos que regulam a existência dos agentes, das funções que eles realizam ou os documentos de arquivo. A entidade Conceito, Objeto ou Acontecimento refere-se às ideias ou noções abstratas, coisas materiais, eventos ou acontecimentos de que tratam os documentos. Por fim, a entidade Lugar refere-se aos espaços determinados (de que tratam os documentos de arquivo, onde outorgam os documentos de arquivo, etc) (CNEDA, 2012).

É importante ressaltarmos que as entidades agente, função e suas divisões, e norma, são muitas vezes consideradas ‘tipos contextuais’ porque estes tipos de entidades habitualmente fornecem o contexto orgânico, funcional e normativo da criação, produção, gestão, etc. dos documentos de arquivo. No entanto, os agentes funções e divisões e norma podem, também, estar ligados às entidades documentais de acordo com um tipo de relacionamento diferente ao de ‘criação, produção, gestão, etc.’, ao de ‘testemunho’ (origem funcional) ou ao de ‘regulação’, por exemplo, de acordo com o tipo de relação de ‘materiais’ (coisas) (CNEDA, 2012).

Figura 3 - Tipos de entidade e subtipos de entidade identificados no modelo conceitual espanhol



Fonte: CNEDA, 2012, p. 25.

A figura 3 apresenta subtipos de entidades vinculadas às entidades principais, ou seja, diferentes subclasses de ‘objetos’:

- Dez subtipos do tipo de entidade de documentos de arquivo: grupo de fundos, fundos, divisão de fundos/grupo de fundos, séries, subsérie, fração série/subsérie, unidade documental, coleção, divisão de coleção e item documental.
- Três subtipos do tipo de entidade agente: instituição, família e pessoa.
- Quatro subtipos do tipo de entidade função e suas divisões: função, divisão de função, atividade/processo e ação (CNEDA, 2012).

As entidades que pertencem a um dos seis tipos identificados neste modelo podem ser representadas pelas descrições independentes, mas interligadas dentro de um sistema de descrição arquivística. Neste sentido, a descrição de uma entidade particular, mesmo que relacionada com outras descrições, é criada e mantida separadamente, para evitar a repetição de informações dentro do sistema, melhorar a busca e recuperação de informações, etc. É importante ressaltar que os seis tipos de entidades principais (documentos de arquivo, agentes, função e suas divisões, normas, lugares, e conceito, objeto ou acontecimento) identificadas no modelo são obrigatórios (CNEDA, 2012).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela primeira vez a sociedade ocidental não está produzindo, gerenciando e/ou salvando objetos físicos ou artefatos, mas sim tentando compreender e preservar padrões lógicos e virtuais que dão à informação a sua estrutura, o seu conteúdo e o seu contexto e, portanto, o seu significado como uma evidência de atos e transações (COOK, 2001).

Diante deste novo paradigma pós-custodial da Ciência da Informação, os profissionais da informação necessitam mudar o foco:

- da informação para a busca do conhecimento e da compreensão;
- das bases de dados para as bases de conhecimento, para a recontextualização das atividades;
- do conteúdo para o contexto;
- do resultado final para a intenção inicial de empoderamento;
- do artefato (o arquivo, o livro, o objeto museológico) para o processo de criação atrás dele;
- para as ações, programas e funções por trás daqueles processos;
- dos substantivos para os verbos (Ex: Propriedades das Ontologias e dos Modelos Conceituais); e
- do texto para o contexto por trás ou através do texto ou da imagem (RIBEIRO, 2010).

A Teoria da Complexidade e suas metodologias auxiliam na compreensão da curadoria e da pós-curadoria ao manifestar a ideia de interações dos ambientes e contextos do material arquivístico. Neste cenário, a ligação é o princípio organizador da complexidade e o acesso está na reprodutibilidade da informação. Os modelos conceituais arquivísticos entram em cena com o intuito de melhorar a descrição arquivística, ou seja, a representação das entidades arquivísticas, o acesso e a recuperação da informação através de formulações semânticas e contextuais oferecidas por tais modelos.

Um próximo passo a se seguir nesta pesquisa é estudar a implementação dos modelos conceituais arquivísticos através das ontologias e, além disso, harmonizar os modelos conceituais arquivísticos no âmbito da ontologia FRBRoo/CIDOC CRM, para fins de integração de sistemas heterogêneos do patrimônio cultural, visto que não podemos dissociar a informação arquivística da informação do patrimônio cultural, onde estão inseridos, também, as informações e representações dos museus e das bibliotecas.

REFERÊNCIAS

- AGRKMS. **Australian government recordkeeping metadata standard implementation guidelines**. Canberra: National Archives of Australia, 2011. Disponível em: <http://www.naa.gov.au/Images/AGRkMS%20Implementation%20Guidelines_tcm1650156.pdf>. Acesso em: 30 out. 2015.
- AGRKMS. **The Australian government recordkeeping metadata standard version 2.0**. Canberra: National Archives of Australia, 2008. Disponível em <http://www.naa.gov.au/Images/AGRkMS_Final%20Edit_16%2007%2008_Revised_tcm1647131.pdf>. Acesso em: 30 out. 2015.
- ALTOUNIAN, M. M. A. **Modelo conceitual para uma ontologia de Licitações e Contratos Administrativos**: proposta de metodologia para o Tribunal de Contas da União. 2013. 73 p. Monografia (Especialização em Arquitetura e Organização da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Brasília, 2013.
- ALVARENGA, L. Representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da Informação em tempos e espaços digitais. **Enc. Bibli. R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, v. 8, n. 15, 2001. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/97/5233>>. Acesso em: 25 jun. 2012.
- ARKISTOLAITOS, Arkivverket. **Finnish Conceptual Model for Archival Description**. Rauhankatu, 2013. Disponível em: <http://www.arkisto.fi/uploads/Arkistolaitos/Teht%C3%A4v%C3%A4t%20ja%20toiminta/Hankkeet/AHAA/The%20Finnish%20Conceptual%20Model%20of%20Archival%20Description_text.pdf>. Acesso em: 27 out. 2015.
- BOLÍVAR, M. J. **Modelo conceptual de descripción archivíst**. Madrid: Comisión.
- BONAL ZAZO, J. L. **La descripción archivística normalizada**: origen, fundamentos, principios y técnicas. Gijón: Trea, 2000.
- CNEDA, Comisión de Normas Españolas de Descripción Archivíst. **Modelo conceptual de descripción archivíst y requisitos de datos básicos de las descripciones de documentos de archivo, agentes y funciones**. Madrid, 2012. Disponível em: <http://www.mcu.es/archivos/docs/NEDA_MCDA_P1_P2_20120618.pdf>. Acesso em: 28 out 2015.
- _____. **Report on the work of CNEDA (2007-2012)**: toward a conceptual model for archival description in Spain. Madrid, 2012. Disponível em: <http://www.mcu.es/archivos/docs/MC/CNEDA/ReportCNEDA_11_07_2012.p>. Acesso em: 28 out. 2015.
- CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS. **ISAAR (CPF): norma internacional sobre los registros de autoridad de archivos relativos a instituciones, personas y familias**. 2. ed. Madrid: Dirección General del libro, Archivos y Bibliotecas, Subdirección General de los Archivos Estatales, 2004. Versión adoptada para el español. Disponível em: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/58658/ISAAR_CPF_Norma_Internacional_sobre_los_Registros_de_Autoridad_de_Archivos_relativos_a_Instituciones_Personas_y_Familias.pdf>. Acesso em: 30 out. 2015.

_____. **ISAD (G): norma internacional general de descripción archivística**. 2. ed. Madrid: Dirección General del libro, Archivos y Bibliotecas, Subdirección General de los Archivos Estatales, 1999. Versión adoptada para el español. Disponible em: <[http://www.arnac.cul/wp-content/uploads/2010/06/ISAD\(G\)es-%202000.pdf](http://www.arnac.cul/wp-content/uploads/2010/06/ISAD(G)es-%202000.pdf)>. Acesso em: 30 out. 2015.

_____. **ISDF: Norma Internacional para la descripción de funciones**. 1. ed. Dresde, Madrid: Dirección General del libro, Archivos y Bibliotecas, Subdirección General de los Archivos Estatales, 2007. Versión adoptada para el español. Disponible em: <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultural/archivos/recursos-profesionales/normas-archivists/ISDF_ESP_definitiva.pdf>. Acesso em: 30 out. 2015.

_____. **ISDLAH: norma internacional para describir instituciones que custodian fondos de archivo**. Paris: El Comité del CIA de Buenas Prácticas y Normas, 2008. Versión adoptada para el español. Disponible em: <<http://www.aefp.org.es/NS/Documentos/NormasDescriptivas/ISDLAH.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2015.

COOK, M.; PROCTER, M. **Manual of archival description**. 2. ed. Aldershot: Gower, 1989.

COOK, T. **Archival Science and postmodernism: new formulations for old concepts**. Archival Science, v. 1, n. 1, p. 59-81, 2001.

EGAD. **The Expert Group on Archival Description**. Paris: International Council Archives, [201-?]. Disponible em: <<http://www.org/13799/the-experts-group-on-archival-description/about-the-egad.html>>. Acesso em: 30 nov 2015.

GUEGUEN, G. et al. Para um modelo conceitual internacional de descrição arquivística. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 2, p. 100-116, jul./dez., 2013.

JORENTE, M. J. V. Design da Informação, linguagens convergentes e complexidade na rede social e ambiente digital do Facebook. **Informação & Tecnologia**, João Pessoa, v. 1, n. 1, jan./jun., 2014. Disponible em: Acesso em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/itec/article/view/19631/10976>>. Acesso em: 20 out. 2015.

KILKKI, J.; OUTI, H.; PEKKA, H. **Towards the new era of archival description - the Finnish Approach**. Paris: International Council Archives, 2012. Disponible em: <<http://2012..org/files/pdf/Full%20papers%20upload/12Final00361.pdf>> Acesso em: 20 out. 2015.

PADILHA, N.; BAIÃO, F.; REVOREDO, K. Ontologias de fundamentação apoiando o alinhamento de ontologias de domínio. 2012. In: SIMPÓSIO

BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI) E WORKSHOP DE TESIS E DISSERTAÇÕES EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (WTDSI) 8., 5., 2012, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: USP, 2012. Disponible em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wtdsi/2012/002.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2012.

PITTI, D. et al. **Experts group on archival description: interim report**. Girona: Arxius I Industries Culturals, 2014.

RIBEIRO, F. Da mediação passiva à mediação pós-custodial: o papel da ciência da informação na sociedade em rede. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 20, n. 1, p. 63-70, jan./abr. 2010.

TEIXEIRA, L. M. D. **Conceitualização na construção de ontologias**: relações semânticas no âmbito do Blood Project. 2009. (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECID-82AGNQ/disserta__o_entregue_livia_marangon.pdf;jsessionid=E25CDA87797EDC9C56461401F27BA402?sequence=1>. Acesso em: 19 jun. 2012.

ZHANG, J. Archival Representation in the Digital Age. **Journal of Archival Organization**, v. 10, p. 45-68, 2012.

CAPÍTULO 6

DO CONCEITO E DOS PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS DE INDEXAÇÃO. SUBSÍDIOS PARA UMA ANÁLISE CRÍTICA

Maria da Graça de Melo Simões

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O PRELÚDIO DE UMA PRÁTICA

De um modo linear e redutor pode afirmar-se que a prática da indexação por assunto surge associada à necessidade que é sentida pelo ser humano de organizar a informação com vista à sua localização e recuperação, de um modo célere e preciso, com o objetivo de transferir e construir um novo conhecimento. Esta operação, na maioria dos casos é realizada em serviços de informação, em particular em bibliotecas e arquivos, por profissionais especializados aos quais são exigidas competências técnicas, cognitivas e outras habilitações de índole intelectual e pessoal, como possuem um espírito analítico-sintético que lhes permita realizar o processo dinâmico e concomitante da seleção/omissão concetual, meio através do qual se efetiva a indexação. Neste sentido, pode afirmar-se que a indexação é um processo de escolha concetual e terminológica.

A indexação por assunto, tarefa capital do tratamento técnico de um documento, numa perspetiva concetual ampla contextualiza-se na

organização do conhecimento; quando considerada num domínio conceitual restrito insere-se na representação da informação por assunto, que se formaliza na atribuição de termos aos conceitos de um documento, que foram selecionados recorrendo-se para o efeito a linguagens de indexação, como é o caso dos sistemas de classificações (ORTEGA; LARA, 2010).

As provas documentais legadas pela história são um testemunho credível para se afirmar que foi no âmbito da representação da informação por assunto que esta prática se desenvolveu. Fê-lo, umas vezes deixando cair determinados procedimentos, outras introduzindo novos, procurando nesta dialética de rejeição/inação, atualizar-se e recriar-se, de modo a responder às novas exigências informacionais da sociedade. Na conjuntura histórica, entre outros acontecimentos que concorreram para estes momentos de metamorfoses e inováção, salientam-se: a descoberta do papel (105 a.C.), o aparecimento da imprensa (séc. XV), a emergência das publicações periódicas (séc. XVII-XVIII), a mecanização da imprensa (séc. XIX) e a informática (séc. XX), em particular a Internet. Por tudo isto pode afirmar-se que a indexação por assunto se caracteriza por ser uma prática dinâmica que se ajusta às conjunturas sociais e se pode considerar uma prática ainda milenar. No que se refere à primeira particularidade, é-o na medida em que se vai adaptando às alterações e inovações que, naturalmente, concorrem para novas necessidades informacionais. Fá-lo, por um lado através da adoção de novos processos e da elaboração de novos produtos moldados às necessidades informacionais emergentes de quem os procura, por outro através do desenvolvimento e ajustamento dos seus princípios metodológicos. Apesar de durante séculos ser considerada uma atividade exercida com fins exclusivamente práticos, a indexação por assunto nunca deixou de ter bases metodológicas, assentes em fundamentos empíricos e arbitrários. Como irá observar-se, os princípios sistematizados surgirão apenas em finais do século XIX. Tal como se depreende da designação, a segunda característica mencionada, tem a ver com o facto de ser uma prática que se exerce ao longo de milénios.

A elaboração de produtos documentais ao longo deste período, embora num estado muito incipiente, que formalmente pouco ou nada

tem a ver com os atuais⁸⁴, é uma prova documental irrefutável e indelével da existência desta prática. Neste âmbito contam-se os resumos, os índices e os catálogos de assuntos, elaborados pelos produtores dos textos originais ou por quem detinha a sua guarda.

Segundo Witty (1973), é nas civilizações da Mesopotâmia (segundo milénio a.C.) que se encontram as primeiras anotações aos textos escritos em argila. Este procedimento é também observado na civilização egípcia, nesta altura em textos de pergaminho e papiro⁸⁵. De acordo com o mesmo autor, o seu objetivo era a imediata recuperação da informação, quando ela se encontrava em textos longos.

Alavancada nas mesmas razões e prosseguindo os mesmos objetivos, esta prática veio também a observar-se nas civilizações romana e grega. Foi através dos “resumos”⁸⁶, muitos dos quais depositados nas bibliotecas de Pérgamo e de Alexandria, que foi possível construir a história destas civilizações (SHOLNIK, 1979). A prática de representar a informação condensada estendeu-se à Idade Média (desenvolvida sobretudo em mosteiros), afirmando-se na Idade Moderna com o florescimento das Academias científicas e das revistas científicas⁸⁷. Continuou a crescer e a especializar-se até à atualidade⁸⁸. Outros testemunhos dela são os índices que no Médio Oriente, remontam à era pré-cristã e os catálogos de assuntos, que tiveram ao longo dos tempos um desenvolvimento muito similar aos dos resumos e aos dos índices, na medida em que se baseiam, de uma forma geral, na mesma prática e prosseguem o mesmo objetivo: a localização e recuperação da informação.

A primeira notícia conhecida sobre “catálogos de assuntos” data de 1300 a. C., na Assíria, onde foram encontrados, em tábuas de argila,

⁸⁴ Durante séculos os catálogos e os índices não passaram de listas ou inventários de assuntos e os resumos eram breves anotações às margens do texto ou descrições, mais ou menos extensas, do conteúdo de um documento.

⁸⁵ Tal prática prendia-se com questões de preservação e segurança dos documentos, e com o seu tamanho e formato (SIMÕES, 2015a).

⁸⁶ Descrições abreviadas do conteúdo dos documentos com uma estrutura indefinida.

⁸⁷ Segundo Kronick (1962) *Le Journal des sçavans* é considerado o primeiro periódico (1665) onde aparece este tipo de documento num formato que pode considerar-se um prelúdio do atual.

⁸⁸ Para um maior desenvolvimento sobre o assunto ver: SIMÕES, M. G. M. Resumo Documental: um incursão à (des)construção concetual na literatura científica, (2015b). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-1035-1>>. Consultado em: 14 dez. 2015.

registos de títulos de livros e informações relativas ao seu conteúdo, considerando-se estas anotações rudimentares como o seu prelúdio. Outro registo meritório é o Catálogo de Calímaco, na Biblioteca de Alexandria, que se encontrava organizado alfabeticamente por autores e assuntos gerais. A Idade Média e o Renascimento foram pródigos na elaboração de catálogos. Na primeira, contribuiu para isso a atividade intelectual desenvolvida nos mosteiros⁸⁹. Na segunda, com o advento do Renascimento a invenção da imprensa de Gutenberg, que trouxe o livro impresso e o consequente aumento do número de exemplares, contribuindo para uma maior disseminação da informação e o desenvolvimento das práticas do tratamento técnico dos documentos, imprescindíveis para a organização do conhecimento. Neste contexto proliferaram os catálogos impressos de livreiros e outros tipos de catálogos, nomeadamente nas instituições de ensino, como é o caso das universidades.

2 UMA ABORDAGEM DA INDEXAÇÃO POR ASSUNTO NO CONTEXTO CUSTODIAL

A necessidade de recuperar a informação de um modo condensado e rápido foi uma constante ao longo do tempo, tal como dá conta Collison (1969), numa breve história sobre índices e indexação. A prática da construção de produtos através dos quais se acesse à informação (índices, catálogos, resumos, etc.) veio a consolidar-se essencialmente entre finais do século XVIII e meados do século XX, embora apresentassem uma estrutura indefinida e carecessem de fundamentos teóricos. Para a sua elaboração contribuíram a produção vertiginosa da documentação, o acesso e o consumo da literatura científica e outras razões de natureza técnica.

Ao longo deste período, esta prática caracterizou-se por ser essencialmente operacional, movida por razões pragmáticas, baseada em técnicas pontuais e empíricas e destituída de fundamentos epistemológicos, como atesta a parca bibliografia de base teórica produzida no período considerado. Caracterizava esta bibliografia o facto de ser, geralmente, associada a necessidades empíricas da organização da informação, normalmente em

⁸⁹ Neste contexto apontam-se os catálogos do Convento de St. Martin em Dover (1389) e o do Mosteiro de Syon (Inglaterra, séc. XVI).

arquivos e bibliotecas, e não a objetivos epistemológicos, como constataam a publicação das Regras do catálogo-dicionário de Cutter, as classificações bibliográficas enciclopédicas e as listas de encabeçamentos de matérias⁹⁰.

Num contexto em que a materialização do documento (físico e manuseável) assume uma importância capital, dado o facto de este assumir um valor probatório irrefutável e patrimonial, aspetos muito considerados no paradigma positivista⁹¹, concorre para a parca valorização da informação nele contido. Deste modo, compreende-se que a prática da indexação tenha sido pautada por razões de natureza administrativa e cultural, bem como por motivos de preservação e conservação do próprio documento. Contudo, a partir dos inícios do século XX, o desenvolvimento do conhecimento científico, a sua produção e consumo, obrigavam a construção de documentos secundários, construídos com bases técnicas e teóricas mais sólidas, que permitissem uma maior divulgação, localização e acesso ao documento primário⁹². Deste modo impõe-se uma abordagem integralista do documento que considerasse o documento na sua dimensão física e na informacional. Esta nova visão partilhada e enfatizada à época por alguns estudiosos, como Henri de la Fontaine e Paul Otlet, este último na obra *Traité de Documentation* (1934), veio contextualizar uma teoria e uma prática documental orientada para a difusão, partilha e cooperação da informação.

Neste âmbito, afirmam-se os produtos secundários resultantes da indexação, como os índices, agora realizados sob consistentes orientações metodológicas, técnicas sistemáticas alavancadas em motivos de natureza pedagógica e científica⁹³.

⁹⁰ Classificação Decimal Dewey; Classificação da Biblioteca do Congresso, Classificação Decimal Universal e Lista de encabeçamentos da Biblioteca do Congresso.

⁹¹ Tal posição advém do facto de ele ser o elemento por excelência que legitima a emergência de novos estados e que é a base para a construção da memória e identidade cultural e nacional. Por esta razão, a partir dos finais do séc. XVIII, em particular após a Revolução Francesa, começam-se a valorizar e a investir em bibliotecas e arquivos, não só como depósitos de documentos, mas também como centros de tratamento da informação, cuja finalidade era “[...] servir interesses historiográficos e culturais” (RIBEIRO, 2004).

⁹² Neste contexto, bibliotecas e arquivos passam de meros depósitos de conservação de documentos a entidades produtoras embora, como refere (RIBEIRO, 2004), tal situação sempre “[...] ocorreu por razões instrumentais e operativas, servindo os interesses dos seus utilizadores ... em regra, as respetivas entidades produtoras”.

⁹³ No século XVIII, numa tentativa de se ajustarem aos novos quadros mentais emergentes, a apresentação por

Para permitir uma seleção célere e um breve acesso à informação, os periódicos começaram a incluir índices. O que foi uma prática incipiente e casual, de início, passou a ser um procedimento frequente entre os séculos XVIII e meados do século XX, sendo usual haver periódicos que indexavam cada artigo pelo nome do autor e também pelo assunto específico (COLLISON, 1969)⁹⁴. Um índice que atesta a evolução deste recurso documental é o *Poolé's Index to periodical literature*⁹⁵.

Nos finais do século XIX, na tentativa de domar a explosão bibliográfica, em grande parte causada pela imprensa mecanizada, que a par do desenvolvimento científico veio contribuir para um aumento das publicações periódicas, os índices expandiram-se a uma velocidade alucinante⁹⁶. Eram considerados um dos instrumentos mais eficazes e credíveis para localizar a informação, mediadores privilegiados entre o documento e o utilizador. Entre os vários tipos de índices destacam-se os de assunto, pela sua função na recuperação da informação e complexidade inerente à sua elaboração. Segundo Silva e Fujita (2004), é importante considerar-se o índice de assuntos como um dos instrumentos de pesquisa mais relevantes. São-no, na medida em que um utilizador através de um termo ou conjunto de termos consegue localizar e aceder cirurgicamente à informação. Tal facto prende-se com dois postulados inerentes à sua elaboração: a

ordem sistemática do conhecimento, que prevaleceu ao longo da Idade Clássica e Medieval, é preterida em prol da ordem alfabética (SIMÕES, 2011), ordenação que vai influenciar a construção de índices de assuntos e catálogos alfabéticos de assuntos. Este século é considerado a primeira idade de ouro dos índices. Para uma localização mais fácil da informação, os livros escolares em Inglaterra (séc. XIX), passaram a incluir índices, o que concorreu para que este se autonomizasse relativamente a outros elementos estruturais de um livro, com funções idênticas, como é o caso do Sumário (*table*).

⁹⁴ É nos Estados Unidos e em Inglaterra que se vem a consolidar e a formalizar a indexação nas publicações periódicas. Além dos periódicos e dos livros escolares, destacam-se os índices dos livros de contas de grandes empresas comerciais e ainda as enciclopédias, entre as quais salienta-se a *Encyclopaediae Britannica*, pela qualidade que apresentavam.

⁹⁵ Este índice, criado em 1882 por William Frederick Poole, bibliotecário da Yale University, apresentava duas características inovadoras: era cumulativo e as entradas dos índices dos artigos eram palavras-chave extraídas dos títulos dos mesmos, prática retomada pelo *Reader's guide to periodical literature (1901)*, onde cada artigo aparecia indexado pelo autor e pelo assunto. Ainda de acordo com Collison (1969), este primava por ser uniforme e preciso, na medida em que apresentava uma teia de remissivas que relacionava assuntos semanticamente associados entre si. Nesta prática, embora de modo incipiente, antevemos a dos índices estruturados.

⁹⁶ Assim, continuou a assistir-se à elaboração contínua de índices de todos os tipos: individuais, coletivos, nacionais e/ou em colaboração internacional, cumulativos, setoriais etc. Para a evolução dos índices salientam-se dois aspetos: o progresso das revistas científicas, que continuaram a ser a base privilegiada da sua construção e a emergência das novas tecnologias, que vieram ancorar este tipo de documentos: na elaboração, no armazenamento, na difusão e no acesso.

exaustividade e a especificidade concetual. Neste contexto, e porque a sua elaboração pressupõe uma indexação muito precisa e refinada, ela situa-se no estágio da indexação exaustiva (LANCASTER, 1993)⁹⁷.

Dadas as suas características, como a ordem alfabética, a especificidade e a exaustividade, os índices são um excelente recurso na localização e acesso à informação, seja em ambientes tradicionais seja em digitais, nestes últimos, em especial no que se refere à localização de documentos em bases de dados. Apesar de existirem ferramentas de pesquisas em texto integral, contudo no que concerne às áreas das ciências sociais os índices têm um papel importante, dado que por questões semânticas há conceitos implícitos que escapam a estas ferramentas de busca.

Outro recurso de mediação entre o documento e o utilizador que se desenvolveu graças à emergência de novos instrumentos de representação da informação (listas de encabeçamento de matérias e classificações bibliográficas) foram os catálogos de assuntos⁹⁸. Tal como aconteceu nos índices, o seu desenvolvimento deve-se ao aperfeiçoamento de técnicas metodológicas e à criação de um corpus de princípios sistemáticos, que subjazem à sua realização. A partir de meados do século XIX, os catálogos começaram a assumir um formato e uma função mais próxima da atual, relevando-se na sua estrutura o uso de remissivas e entradas analíticas. Estas listas, que normalmente não eram mais do que um inventário, passam agora a cumprir a função de localizar essas obras para um melhor acesso e divulgação da informação. Este foi um período no qual se consolidaram os catálogos de assuntos, quer os alfabéticos, quer os sistemáticos. Para tal contribuíram, por um lado as *Cutter's rules for a dictionary catalogue*

⁹⁷ Este tipo de indexação proporciona ao utilizador um número significativo de pontos de acesso, o que é um dos propósitos mais imediatos de um índice.

⁹⁸ *Grosso modo* pode afirmar-se que o acesso à informação através dos catálogos de assuntos pode efetuar-se por meio de duas vias: os catálogos alfabéticos de assuntos e os catálogos sistemáticos. Os primeiros caracterizam-se segundo Foscett (1977, p. 247) por “[...] contains subject entries and cross-references arranged alphabetically in on sequence”. O mesmo autor (*Ibidem*, 250) define o segundo tipo de catálogo como “Systematic arrangement brings related subjects together by using notation at its code vocabulary [...] Entries consist of a heading, which in this case is a notational symbol”. O primeiro garante a recuperação da informação de modo específico, o segundo, organiza o conhecimento em grandes sistemas epistemológicos, permite a recuperação da informação de um modo muito geral. Neste sentido, Buchanan (1979, p. 10), refere o seguinte: “[...] Les systèmes de classification sont donc des langages documentaires qui permettent la représentation la plus générale. Par nature, ils facilitent le bouquinage et l'accès au non-spécialiste. Ao proporcionarem estes dois tipos de acesso irão completar as respostas às questões colocadas, facto que será um valor acrescentado para o utilizador (SIMÕES, 2011).

(1876), que vieram regular as entradas dos catálogos de assuntos, por outro a publicação da 1ª edição da Classificação Decimal de Dewey, no mesmo ano (FOSKETT, 1977) que veio a incentivar e a vulgarizar a construção do catálogo sistemático. Como expoente máximo dos catálogos de assuntos alfabéticos refere-se o Catálogo da Biblioteca do Congresso, elaborado com base na *List of Subject Headings for Use in Dictionary Catalogs* (1st ed., 1895; 2nd ed., 1898), à qual os catalogadores iam acrescentando novas entradas de acordo com as suas necessidades (STONE, 2000)⁹⁹.

A título de síntese, relativamente às práticas de indexação no período considerado, infere-se que, embora assentes e focadas em fundamentos e motivos de natureza funcional, apresentam um desenvolvimento técnico e metodológico cujo propósito era ajustarem-se e darem resposta a uma sociedade motivada pelas ideias de progresso e valorização individual características da mentalidade positivista. Outro ponto a salientar é o facto de, pela primeira vez, se assistir à preocupação de compilar de forma sistemática um corpus de princípios e normas técnicas conducentes à representação da informação e à organização do conhecimento, com vista à uniformidade e consistência.

3 UMA ABORDAGEM DA INDEXAÇÃO POR ASSUNTO NO CONTEXTO PÓS-CUSTODIAL

A partir da segunda metade do século XX, as alterações ocorridas a nível sociocultural, com o crescimento da produção científica e com a revolução operada nas tecnologias, concorreram para uma nova abordagem da indexação por assunto, quer no que respeita ao aspeto prático, quer no que se refere ao aspeto teórico.

O contexto pós-custodial caracteriza-se, sobretudo pela desmaterialização do documento, a emergência da Ciência da informação (*Information science*), a interdisciplinaridade entre a Ciência da informação e outras áreas do saber (Ciências da computação), a aplicação das novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC) em particular a *world*

⁹⁹ Ao longo do século XX, esta lista, agora com a nomenclatura *Library of Congress Subject Headings* (1909), foi uma referência na prática da indexação por assunto para uma tipologia alargada de bibliotecas, como pode observar-se pela citação que se segue: *The list was also considered appropriate for the very largest public libraries, some colleges and many university libraries* (STONE, 2000).

wide web (*www*) à Ciência a informação; o investimento na formação de profissionais da área da Ciência da informação (ensino superior) , a produção científica e académica sobre a identidade epistemológica da Ciência da informação¹⁰⁰ e a gestão dos fluxos de informação na perspetiva do uso generalizado.

Grosso modo este modelo desenvolve-se num contexto socio-tecnológico que vulgarmente se generalizou como sociedade da informação. Relativamente à indexação, este modelo pauta-se por dois momentos: um, que se localiza entre os anos sessenta e os anos noventa do século XX, e outro, que se situa dos alvores do século XXI até à atualidade. Caraterizam o primeiro momento as ideias de indexação automática (algoritmos, formulas estatísticas, linguística computacional), produção de literatura de natureza teórico-metodológica sobre indexação (textos normativos internacionais e textos de cariz epistemológico sobre os fundamentos e propósitos da indexação), aplicação das tecnologias emergentes a esta área específica (construção de linguagens, divulgação e acesso dos seus produtos). O segundo carateriza-se pela simbiose da indexação com os ambientes de informação digital (novos sistemas de organização de conhecimento (mapas conceituais, taxonomias, ontologias), indexação pós-coordenada (*uniterm*, descritores, tesauros), indexação colaborativa (folksonomias)¹⁰¹ e pela semântica.

3.1 CONCEITO E PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS

Para um melhor entendimento da evolução desta prática no decorrer destes dois paradigmas optou-se por apresentar uma breve reflexão crítica sobre a evolução do conceito e dos seus princípios metodológicos. Esta escolha deve-se ao facto de estes conceitos traduzirem, de uma forma direta e/ou indireta, os aspetos epistemológicos que a fundamentam e apresentarem a evolução dos principais pontos metodológicos que a conformam.

¹⁰⁰ RIBEIRO, F. (2004). Gestão da Informação/Preservação da Memória na era pós-custodial: um equilíbrio precário?

¹⁰¹ Sistema que permite ao utilizador propor termos para representar determinado conceito. Ver: Wal, T. V. (2007). *Folksonomy*.

3.1.1 CONCEITO

Toda a dinâmica observada nas estruturas mentais e tecnológicas nos finais do século XIX e inícios do século XX, concorreu, não só, para o aperfeiçoamento das técnicas de indexação mas também para um investimento teórico, nunca antes verificado. Neste sentido, interessa relevar que a abordagem teórica da indexação é muito recente quando comparada com os quase quatro milénios de prática. Os primeiros estudos de sistematização teórica datam de finais do século XIX. Até então, na maioria dos casos esta prática era exercida de forma intuitiva, procurando dar respostas pontuais a questões levantadas mais pela documentação que pelas necessidades reais de informação dos utilizadores. Para o surgimento das preocupações teóricas e metodológicas da indexação, apontam-se entre outras razões as questões colocadas pelos utilizadores que reclamavam pesquisas mais céleres e específicas, em parte devido à especialização do conhecimento científico e da multidisciplinaridade que começavam a emergir. Neste contexto exigiam produtos que respondessem de forma cabal às questões que levantavam e instrumentos que lhes facultassem a realização de pesquisas com um nível elevado de pertinência.

Guimarães (2008), refere que a abordagem teórica à indexação é feita a partir de três aspetos: os processos, os instrumentos e os produtos, dado o facto de serem estes elementos que sustentam esta operação. De acordo com este autor (2009), é no final do século XIX e início do século XX, nos Estados Unidos, e na primeira metade do século XX, em Inglaterra, que se desenvolvem os estudos metodológicos relativos aos produtos e aos instrumentos da indexação. No final da década de 60 e início da de 70 do século referido desenvolveram-se em França os referenciais teórico-metodológicos relativos ao processo. Sobre as abordagens teóricas, o mesmo autor (2008), identifica três orientações que influenciaram a indexação: a *Subject cataloguing*, de influência norte-americana, a *indexing*, de influência inglesa, e a *Analyse documentaire*, de influência francesa. A primeira aceção é centrada na atividade profissional realizada em bibliotecas destacando-se o uso dos cabeçalhos de assunto. Na segunda tendência, orientada para os centros de documentação e para o mundo editorial, assume particular relevância o uso dos tesouros. A terceira, como se infere pela

própria designação, centra-se nos procedimentos para a identificação e a seleção dos conceitos, com o objetivo de criar produtos documentais. É no âmbito destas abordagens que se constrói e evolui o conceito de indexação.

Ao longo do século XX, os estudiosos que contribuíram com subsídios para o processo de construção epistemológica nesta área, encontram-se distribuídos por estas três correntes teóricas. Mais do que ligá-los individualmente a uma corrente, interessa saber o entendimento que têm desta noção e como a formalizam metodologicamente.

Gil Leiva (1999), apresenta uma definição de indexação que demonstra a sua complexidade. Fá-lo recorrendo a dois elementos: à indexação da informação contida no documento e à indexação das perguntas que são formuladas pelo utilizador, ideia também implícita em Chaumier (1986), quando refere que a indexação não só intervém na entrada de informação, mas também na sua saída (recuperação da informação). Segundo o primeiro autor, a indexação é um processo que consiste na análise e na seleção dos conceitos essenciais e no armazenamento dos mesmos em linguagem controlada ou natural, que permite recuperar a informação. De acordo com este autor concluiu-se que o principal objetivo da indexação é o armazenamento e a recuperação da informação. Próxima desta definição coloca-se Pinto Molina (1993), ao mencionar que a indexação é a técnica de caracterizar o conteúdo de um documento e/ou as perguntas documentais, extraíndo as ideias mais significativas para as representar por termos de indexação adequados, provenientes de uma linguagem natural empregue pelo autor, ou por uma linguagem controlada. Guinchat e Menou (1984), descrevem este processo colocando a tónica na representação, quando referem que ela é uma operação que permite escolher os termos mais adequados para representar o conteúdo de um documento. Por outro lado, Chaumier (1986), afirma que a análise da informação é a principal operação sem a qual é completamente impossível utilizar a informação.

Ainda no contexto concetual, pela importância que tiveram na prática da indexação, é de salientar a definição apresentada pelos *Princípios de indexação da UNISIST* (1975) e pela *Norma ISO 5963-1985* (1988, 4.1 e 4.2). O primeiro texto diz que a indexação é a operação que descreve e caracteriza o conteúdo de um documento através da representação dos seus

conceitos com a ajuda de uma linguagem documental; menciona ainda, que esses conceitos são extraídos por meio de um processo de análise. O segundo refere que a indexação não consiste na descrição de um documento enquanto entidade física e que através dela se extraem os conceitos dos documentos por um processo de análise intelectual, sendo convertidos em termos, recorrendo para tal a instrumentos de indexação.

A diversidade concetual observada nas definições expostas encontra-se igualmente presente quando se abordam as questões de natureza operacional, em particular no que se refere às etapas de realização. Tal como referem Brown, Langridge e Mills (1976), a indexação e a classificação baseiam-se no conteúdo dos documentos e o seu cumprimento passa pela aplicação de uma metodologia faseada. Partindo de uma revisão de literatura, Gil Leiva (1999), conclui que este processo pode desenvolver-se entre duas a oito etapas¹⁰².

Pelo exposto conclui-se que a indexação é um processo que consiste na análise conceitual, identificação de assuntos de um documento e tradução desses assuntos em termos representativos, que podem ou não ser controlados, dependendo da linguagem de indexação que se usa; além disso, tem como objetivo disponibilizar, com objetividade, o conteúdo dos documentos o pensamento dos autores, isto é: abrir caminho para que se venha a obter uma informação de qualidade (MENDES; SIMÕES, 2002).

Naturalmente que as ideias expressas se associam à noção de indexação contextualizada na indexação humana, que apresenta duas fases distintas e complementares: análise e representação. No que se refere à indexação automática, o processo é diferente. Segundo Lancaster (1993),

¹⁰² Assim, para alguns autores, entre os quais Lancaster (1993, p. 8) e Langridge (1989, p. 98), as etapas da indexação efetuam-se a dois tempos, o primeiro divide o processo em: a) análise conceitual e b) tradução; o segundo em: a) análise do assunto e, b) tradução para termos de uma linguagem. No entanto, outros autores como J. Rowley (1982, 45-46), Cleveland e Cleveland (1990, 104-112) e a própria Norma ISO 5963 (4.3) dividem-no em três fases. J. Rowley refere as seguintes etapas: a) Familiarização; b) Análise; c) Conversão dos conceitos em termos de indexação. Os segundos autores mencionam: a) Análise de conteúdo; b) Determinação do assunto; c) Conversão dos assuntos para uma linguagem documental. A Norma ISO determina: a) Exame do documento e definições do seu conteúdo; b) identificação e seleção das noções principais do conteúdo; c) Escolha dos termos de indexação. Refere, contudo, que a primeira e a segunda, na prática se podem sobrepor. A metodologia apresentada pelos autores referidos é seguidora do que é postulado nos Princípios de indexação da *UNISIST* (1975, p. 2), quando registam que o processo de indexação se desenvolve em dois pontos, a saber: a) Reconhecimento dos conceitos contidos na informação dos documentos a indexar; b) Representação dos conceitos numa linguagem documental.

podem identificar-se duas modalidades: a) indexação por extração automática; b) indexação por atribuição automática¹⁰³. Em qualquer dos casos descritos os *softwares* realizam a “análise” com base nos termos do texto e não nos conceitos. Nesta lógica, pode designar-se à indexação automática como uma indexação terminológica.

A partir de meados do século XX os produtos da indexação, nomeadamente os índices, podiam ser elaborados sem a intervenção humana, recorrendo-se a regras estatísticas, linguísticas e informáticas. Assim, o esforço intelectual despendido, sobretudo nas áreas das ciências puras e aplicadas, caracterizadas pelo uso de terminologia denotativa, que não concorre para entropias semânticas, dá lugar ao algoritmo. As técnicas de indexação automática que tiveram início na década de 50 do último século, com os trabalhos baseados na frequência de Luuhn e Baxendale, em 1957 e em 1958 respetivamente, foram-se reinventando para se ajustarem aos ambientes digitais do novo século.

3.1.2 PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS

Tal como se observou relativamente à noção de indexação, também o conceito de metodologia, enquanto um conjunto de fases e normas para regular uma prática, é uma ideia contemporânea. Até finais do século XIX esta prática baseava-se num conjunto de princípios avulsos e pontuais elaborados com base no bom senso de quem indexava. Comprova esta afirmação o facto de os assuntos entrarem, na maioria dos casos, pelo genérico, sem se observarem regras de uniformidade e consistência formal¹⁰⁴. Princípios como a exaustividade e a especificidade dos assuntos não eram tidas em conta, pelo menos de um modo sistemático. Para que tal circunstância se verificasse era necessário que a indexação privilegiasse a análise documental, situação que apenas vem a ocorrer no século XX, em função da especialização do conhecimento científico e de um utilizador que pro-

¹⁰³ Para um maior entendimento deste assunto ver os conceitos e a contextualização dos modelos: *SLIC* (*Selective listing in combination*) e o *PRECIS* e ainda os métodos *KWIC* (*Keyword in context*) e *KWOC* (*Keyword out of context*). Ver: LANCASTER, F. W. (1993). *Indexação e resumos: teoria e prática*.

¹⁰⁴ Em parte, esta situação denuncia a herança legada pelo catálogo dicionário, cuja entrada dos assuntos era feita pelos termos genéricos e/ou pelas primeiras palavras significativas do título do documento a indexar a *catchword* (HANSON; DAILY, 1958) no caso de não existir autor.

cura o específico em detrimento do geral. O compromisso entre utilizador e a área científico-técnica trouxe consigo um elevado nível de exigência no que se refere à pertinência na recuperação da informação por assunto, posição que vai concorrer para repensar, entre outros pontos, o *modus operandi* e os princípios metodológicos. Tal posição irá repercutir-se nos produtos daí resultantes, em particular nos índices e nos catálogos.

Neste contexto, pode afirmar-se que a exaustividade e a especificidade, princípios metodológicos que determinam e garantem, em grande medida, a qualidade dos catálogos de assuntos, essencialmente a partir da década de 60 do séc. XX se encontram alavancadas sobretudo na evolução tecnológica e científica e num utilizador altamente especializado que prefere os subtemas em detrimento dos temas, a qualidade da informação em prol da quantidade que é simultaneamente consumidor e produtor de informação, e que procura bases de dados e catálogos de serviços de informação especializados. Esta nova atitude concorre para que se proceda à dissecação dos conteúdos dos documentos tornando-se o profissional da informação num anatomista do saber (SIMÕES, 2008). Esta disposição indicia uma mudança de paradigma, focada no novo perfil de utilizador e no uso da informação, posição diversa da vigente, cunhada no positivismo e centrada na custódia do documento¹⁰⁵.

Estes dois princípios não emergiram em meados do século XX de forma natural. Cutter, na obra *Rules for a dictionary catalogue* (1876), no capítulo III *Subjects*, ao apresentar um conjunto de orientações metodológicas para a entrada dos assuntos num catálogo, já se refere à especificidade¹⁰⁶. No que respeita a este princípio, Cutter preconiza que os assuntos deverão dar entrada no catálogo pelo específico. Contudo, esta recomendação baseia-se mais em razões de ordem prática e económica do que em fundamentos teóricos. De acordo com Foskett (1973), este autor nunca assumiu a especificidade de modo efetivo, na medida em que recomendava que se fizessem ocasionalmente remissivas do específico para o geral, para superar a carência de especificidade (CUTTER, 1876); todavia, não pre-

¹⁰⁵ Esta nova atitude concorreu para a criação de novas linguagens de indexação com um elevado nível de estruturação dos termos, como foi o ca-*so dos tesauros. 49

¹⁰⁶ Cutter refere ainda outros dois princípios: o do uso e o sindético.

conizava o procedimento inverso, isto é: estabelecer uma remissiva do geral para o específico¹⁰⁷. De entre os princípios enunciados por Cutter, este foi o que mais se desenvolveu e consolidou, tendo-se fortalecido e afirmado depois da década de 70, sendo uma referência permanente nas obras de alguns dos mais consagrados teóricos da indexação como Foskett (1973), Haykin (1985), Rowley (1982), Chaumier (1986), Langridge (1989) e Lancaster (1993).

Outro princípio metodológico preconizado por Cutter, que continua a ser considerado um pilar na prática da indexação no paradigma pós-custodial, mesmo em ambientes de informação digital, é o do uso, também designado por princípio da conveniência¹⁰⁸, apesar da sua natureza dedutiva e subjetiva e de todas as dificuldades sentidas na determinação do perfil do utilizador, agravadas com a emergência da Internet. Atesta a sua importância a produção de literatura científica e académica sobre o comportamento dos utilizadores face ao uso da informação e à determinação das suas áreas de interesse. Acresce ainda a alusão que dele fazem alguns dos mais conceituados teóricos,

83que veem nele um alicerce desta prática. A título de exemplo referem-se, entre outros, os já mencionados no que respeita ao princípio da especificidade. A mesma importância lhe é dada pela *Norma ISO 5963* nos pontos 6.3 e 6.4, quando postula que a análise deverá ser a mais exaustiva e específica possível, para responder não apenas ao utilizador que se conhece, mas ao potencial utilizador; de tal modo, os assuntos periféricos devem também ser considerados.

O princípio sindético, tal como Cutter o preconizou, apresentava mais razões de natureza económica, funcional e empírica do que teóricas. As remissivas eram usadas essencialmente em duas situações: para colmatar a distância entre os assuntos que tinham entre si relações semânticas que, por motivos de alfabetação, se encontravam dispersas no catálogo, e nas entradas dos assuntos específicos. As remissivas foram-se alterando ao lon-

¹⁰⁷ Apesar de não se observar esta situação, e o princípio subjacente à elaboração deste tipo de remissivas não ser o mesmo que hoje as norteia, antevê-se neste procedimento o prelúdio das relações hierárquicas.

¹⁰⁸ Entre dois ou mais termos que podem representar um conceito deve escolher-se aquele que é mais familiar ao utilizador.

go do tempo, quer no que respeita à nomenclatura, ao princípio e à função¹⁰⁹. Para tal contribuíram as tecnologias de informação que trouxeram consigo a solução para a questão das distâncias semânticas e dos problemas de alfabetação, assim como os estudos teóricos desenvolvidos sobre este assunto, que vieram permitir o seu desenvolvimento de um modo sustentável, na ótica de um novo perfil de utilizador. O princípio sindético veio potenciar o estabelecimento das relações semânticas entre os assuntos, em particular as hierárquicas e as associativas, tipo de relações adotadas quer pelas estruturas de organização do conhecimento tradicional (tesauros e listas de encabeçamentos de matérias), quer nas surgidas no âmbito da informação digital (ontologias e taxonomias).

Embora os princípios enunciados por Cutter não tenham constituído uma base teórica para a construção dos catálogos de assuntos e índices, elas foram durante muitos anos, a base da prática norte-americana na construção de catálogos de assuntos, encontrando-se formalizados na lista *Sears* e na *Library of Congress Subjets Headings*, (Foskett, 1973) e também o prelúdio de determinados recursos metodológicos aplicados à construção de vocabulários controlados e estruturados, quer em ambientes tradicionais, quer em ambientes de informação digital.

Apesar das diferenças entre os princípios metodológicos apresentados têm em comum o facto de nortearem uma prática de indexação uniforme e precisa. Em vez de se observar uma rutura epistemológica, observa-se uma linha de continuidade relativamente aos pressupostos e às práticas de indexação consideradas nos dois paradigmas, na medida em que são resultado de um processo evolutivo, quer no que respeita às questões empíricas, quer às epistemológicas. Assim, quando se fala de princípios metodológicos, pela repercussão que assumiram nesta prática, não podem deixar de referir-se os trabalhos de J. Kaiser, S. R. Ranganathan e E. J. Coates. O primeiro, na sua obra *Systematic Indexing* (1911) apresenta uma metodologia para a análise e a disposição dos assuntos compostos. Esta ordem baseava-se em três categorias: *concreto*, *processo* e *lugar*, na qual a primeira assume a primazia. O segundo, na obra *Classified Catalogue*

¹⁰⁹ A nomenclatura alterou-se para relações semânticas, com a emergência dos tesauros e dos *softwares* aplicados à construção e gestão dos vocabulários de indexação, passando a função empírica a ser de natureza teórico/prática.

Code with Additional Rules for Dictionary Catalogue Code (1958) concebe um sistema baseado em cinco categorias: personalidade, matéria, energia, espaço e tempo (PMEST), base para a análise dos assuntos e determinação da ordem dos cabeçalhos compostos, recurso metodológico muito eficaz na análise de assunto por facetas, na construção de tesouros e classificações facetadas. O último, E. J. Coates, tomando como ponto de partida as contribuições de Cutter, Kaiser e Ranganathan, definiu um conjunto de princípios normativos para os encabeçamentos de matérias, com o propósito de uniformizar os encabeçamentos da *British National Bibliography*. Estes princípios metodológicos formalizam-se na obra *Subject Catalogues: headings and structure* (1960). A sua teoria metodológica, que foi aplicada no *British Technology Index*, incide essencialmente sobre a formulação da ordem de cabeçalhos compostos de assuntos, e baseia-se em quatro categorias: *coisa, parte, material, ação*.

A contribuição das teorias destes três autores recai sobretudo na construção das linguagens de indexação, em particular no que se refere ao uso das remissivas¹¹⁰ e das facetas, sendo a sua referência apresentada umas vezes de forma implícita outras de forma explícita. A noção de faceta, também designada por categoria, assumiu um papel importante na indexação, tanto na análise, como na representação concetual¹¹¹. Os seus fundamentos, concebidos em ambientes tradicionais e associados às classificações bibliográficas, na atualidade são revisitados e ajustados aos novos sistemas de organização de conhecimento como as ontologias e as taxonomias, sendo nas últimas o seu pilar estrutural. O mesmo se observa no que diz respeito às remissivas (relações semânticas) que estão mais desenvolvidas nos tesouros e nas ontologias, nestas últimas com o propósito de se atingir a formalização e especificação caraterís-

¹¹⁰ Embora tenham sido utilizadas pelos três autores, Ranganathan foi o mais parco no seu uso.

¹¹¹ A faceta no processo de análise tem como função interrogar um documento sob um determinado número de perspectivas, concorrendo deste modo para a sua desconstrução concetual. Devido a tal circunstância, o assunto pode ser representado de forma específica e precisa. No âmbito da indexação pré-coordenada, a noção de faceta postulada por estes teóricos tinha como propósito contribuir para a construção de encabeçamentos de assuntos compostos, em particular no que se refere à disposição dos assuntos específicos que os constituíam. Este princípio veio a desenvolver uma técnica nova na construção das linguagens documentais, as classificações facetadas, das quais se salienta a Classificação Colon e, mais tarde, os tesouros facetados, cuja construção se baseou no princípio das classificações facetadas e no modelo dos tesouros tradicionais. Deste tipo de tesouros salienta-se o *Thesaurofacet : a thesaurus & faceted classification for engineering & related subjects*, publicado em 1969. De acordo com Foksett (1973, 352) este tesouro não é mais do que dois instrumentos juntos num único: uma classificação e um tesouro que funcionam numa dinâmica de complementaridade.

ticas deste tipo de estruturas de organização do conhecimento dos ambientes de informação digital¹¹².

Após a emergência das novas tecnologias, outros teóricos refletiram nas suas obras a importância dos princípios na indexação; entre eles destacam-se Fugmann (1993), que apresenta cinco axiomas.¹¹³ Lancaster (1993), vê na maioria destes axiomas um conjunto de elementos que poderão condicionar o desempenho dos sistemas de recuperação e propõe dois princípios para o processo de indexação: a) que inclua todos os tópicos reconhecidamente de interesse para os usuários do serviço de informação que sejam tratados substancialmente no documento; b) que indexe cada um desses tópicos tão especificamente quanto o permita o vocabulário do sistema e o justifiquem as necessidades ou interesses dos usuários. Relativamente ao enunciado da alínea a) interessa referir que, as alterações trazidas pelas novas tecnologias no que se refere aos quadros cognitivos, à partilha de conhecimento nas redes de informação, à crescente permuta e cooperação dos vários serviços e à interdisciplinaridade e transdisciplinaridade nas investigações, concorrem para que esta recomendação não seja a mais adequada, na medida em que não se pode apenas pensar nos interesses do utilizador de um serviço particular.

A completar o conjunto de princípios metodológicos referidos, Mendes e Simões (2002), com base num documento proposto pela IFLA (1999) - *Principles Underlying Subject Languages*, recomendam que se devem ter em conta a qualidade da análise, a simplicidade formal, a coerência e a uniformidade¹¹⁴.

A automatização e informatização da indexação trouxeram novos princípios metodológicos. De eles destacam-se os preconizados do Sistema de indexação PRECIS¹¹⁵, que preceituava a análise dos assuntos de acordo

¹¹² Ver: Gruber, T. R. (1993). *A Translation Approach to Portable Ontology Specifications*.

¹¹³ São os seguintes: definição, ordenação, grau de ordenação, previsibilidade e fidelidade.

¹¹⁴ A *qualidade da análise do conteúdo* - extrair de forma fidedigna a ideia do autor; a garantia de uso - os termos devem ser definidos a partir da forma como são utilizados na comunidade dos utilizadores; a *simplicidade formal* - representar o termo de indexação de forma simples; a *coerência e uniformidade* - usar sempre o mesmo critério para a mesma situação ou situações análogas e fazer corresponder ao mesmo conceito o mesmo termo, por forma a evitar a ocorrência da ambiguidade no momento da pesquisa; as autoras reforçam que a escolha dos termos é uma decisão terminológica como tal, a precisão dever-se-á ter sempre presente.

¹¹⁵ Sistema concebido por D. W. Austin e usado pela primeira vez em 1971 pela *British National Bibliography*

com duas categorias: *entidades* e *atributos*; baseia-se ainda num conjunto de relações sintáticas e semânticas, as últimas em número de quatro. Pela importância que vieram a ter na construção dos vocabulários de indexação, destacam-se as relações semânticas, em particular as de tipo hierárquico - relações género-espécie, a relação atributiva assente no binómio entidade e atributo e a relação foco-diferença, que irá corresponder ao termo e ao modificador, sendo o *termo* o foco e o *modificador* a diferença. Compunha ainda este sistema um conjunto de operadores.

Entre os vários desafios que as novas tecnologias trouxeram salienta-se a cooperação bibliográfica, centrada na migração de dados bibliográficos e que ocorreu primeiro a nível interno depois a nível internacional. Neste contexto, muitos foram os projetos e programas informáticos que se desenvolveram a partir da década de 70 do século XX¹¹⁶, entre os quais o projeto *MARC*, que entre outras vantagens veio potenciar a normalização nacional e internacional, em particular no que se refere às orientações metodológicas para a estrutura dos conteúdos, meio através do qual apenas é possível serem legíveis por máquina e, por isso, poderem ser localizados e recuperados.

No âmbito deste espírito normativo surgiram também os *Princípios de indexação*, que foram publicados pela UNISIST em 1975. A designação não deixa margem para dúvidas relativamente ao objetivo; tratava-se de um texto normativo, que apresentava um conjunto de princípios metodológicos que deveriam nortear a prática da indexação. Dada a sua flexibilidade, este texto era adaptável ao maior número possível de casos, concorrendo, deste modo, para a consistência e uniformidade da indexação, facto que iria, naturalmente, resultar numa mais-valia para os resultados da pesquisa, que se desejam pertinentes e precisos¹¹⁷.

(BNB). Ver: Austin, D. W. (1974). *PRECIS: a manual of concept analysis and subject indexing*.

¹¹⁶ Um dos projetos pioneiros foi o projeto *MARC* (1968) (*Machine Readable Cataloguing* - catalogação legível por máquina), ao qual se seguiram, na década de 70, vários formatos *MARC* nacionais, criados com base no padrão internacional *ISO 2709*. Em 1977 a IFLA cria o formato *UNIMARC* (*Universal Machine Readable Cataloguing*). Este formato teve como objetivo criar uma linguagem comum, que permitisse a troca internacional de registos bibliográficos, colmatando a incompatibilidade entre os vários formatos *MARC* nacionais. Este formato permitia a migração de dados, o desenvolvimento dos sistemas integrados de informação e potenciava uma realidade que veio a observar-se na década de 90 - o tratamento da informação em linha.

¹¹⁷ A grande novidade que trouxe esta Norma prende-se com o facto de pela primeira vez num texto normativo de âmbito internacional sobre indexação aparecer, de forma explícita, a alusão direta às duas fases do processo

Apesar de, *Os Princípios de Indexação* apresentarem e desenvolvem uma metodologia de base funcional, na medida em que apresentam orientações técnicas a seguir na prática da indexação¹¹⁸, são o primeiro texto normativo e sistematizado de um conjunto de recomendações metodológicas a seguir à escala internacional, que pela sua pertinência técnica foi desenvolvido nas décadas seguintes, quer pelos teóricos desta especialidade, quer pelas normas internacionais de indexação¹¹⁹.

Ainda no âmbito do paradigma pós-custodial interessa relevar o princípio da garantia literária, em inglês *literary warrant*, que apesar de ter sido enunciado pela primeira vez por Hulm, na obra *Principles of book classification* (1911-1912), ele veio a desenvolver-se sobretudo a partir da década de 60 do século XX. Para tal renascimento contribuíram, por um lado o desenvolvimento da literatura científica, quer no que respeita aos produtores, quer aos consumidores deste tipo de literatura que exigem um vocabulário igual àquele que é usado nos textos, por outro a indexação automática que, na maioria dos casos usa palavras extraídas do próprio texto. Enquanto o princípio do uso se refere ao modo como os utilizadores formulam a sua pesquisa, o princípio da garantia literária tem a ver com a terminologia usada na construção das linguagens de indexação: tesouros, ontologias e taxonomias, que se constroem, geralmente com base no vocabulário de um domínio.

De acordo com Barité *et al.* (2010), entende-se por garantia literária o facto de se privilegiar, para extração e validação da terminologia a ser incorporada num sistema de classificação ou em qualquer outro sistema

de indexação pela sua relevância cita-se o ponto 3 (análise do documento). Embora alguns autores já tivessem mencionado este ponto, o seu objetivo não era diretamente a análise do assunto do documento, mas sim a sua formalização nos encabeçamentos das listas de matérias, portanto o seu propósito prendia-se com uma questão formal.

¹¹⁸ Este texto apresenta duas fases para a elaboração da indexação: Ponto 3: Reconhecimento dos conceitos contidos na informação e ponto 4: Representação dos conceitos através de uma linguagem documental. O ponto 3, relativo à análise, é subdividido em três; 3.1-Apreensão do documento, 3.2- Identificação dos conceitos, 3.3-Seleção dos conceitos. Neste último são referidos de forma explícita dois princípios da indexação: a) a exaustividade dos termos; b) a especificidade (*Principes d'indexation*, 1975, p. 2-8).

¹¹⁹ Ver entre outros autores: Lancaster (1993), Langridge (1989), J. Rowley (1982) e Cleveland e Cleveland (1990). As orientações metodológicas relativas às fases e os princípios da exaustividade e especificidade foram também objeto de desenvolvimento em outras normas: a Norma ISO 5963: *Documentation. Méthodes pour l'analyse des documents, la détermination de leur contenu et la sélection des termes d'indexation* (1985) e a ISO 214 *Documentation. Analyse pour les publications et la documentation* (1976).

de organização do conhecimento, a literatura de um domínio do saber; entendimento já observado na *NISO* (1994, 3.6.2.1) e em Foskett (1973), embora para este autor o sistema deva basear-se no material que nele introduzimos e não em condições puramente teóricas.

Se numa primeira leitura este princípio metodológico parece pacífico, no seu entendimento e aceitação coloca algumas questões.

Partindo-se do fundamento de que os documentos são a fonte privilegiada da extração e validação dos termos usados na construção dos instrumentos de representação da informação, infere-se que este princípio é o garante da atualização e legitimação dos vocabulários de indexação, sobretudo no que respeita à terminologia científico-técnica, na medida em que este tipo de terminologia é consensual, especializada e evolutiva. A conceção tradicional deste princípio, de incidir o seu foco na terminologia do documento, tem sofrido alterações, tendo-se, por isso, observado uma extensão semântica do mesmo. Nesta perspetiva, Begthol (1986), destaca três tipos de garantia literária: a científica, a educacional e a cultural, sendo a última considerada como um garante do multiculturalismo e dos valores éticos, extravasando deste modo, a função de natureza meramente técnica e científica que lhe era atribuída na conceção tradicional. Por isso, Hudon (1997), levanta a questão do multiculturalismo relativamente aos tesauros, ao referir que um tesouro multilingue deve ser aquele em que todas as culturas a que se destina se sintam representadas. Os instrumentos de representação da informação e do conhecimento são estruturas dinâmicas, que se ajustam e reinventam de acordo com as necessidades sociais e reais de quem deles necessita e também de quem os constrói, como tal devem ter sempre em conta o modo como se produz e como se consome a informação. Por isso, é legítimo relembrar que os termos representam conhecimento, na medida em que formalizam conceitos e, como tal, a sua representação nunca poderá ser efetuada fora de um contexto, independentemente da sua natureza. O reinventar deste princípio, que aparentemente foi esquecido durante décadas, prende-se neste novo século com a discussão em torno das questões relacionadas com o acesso à informação, ancorado nos ambientes digitais veiculado pela INTERNET e, em especial, pelas redes sociais, que permitem um acesso local e global, indepen-

dente do indivíduo, da cultura e da área do saber. Esta questão é tão mais complexa quando se considera que um indivíduo no mesmo país pode ser recetor e assimilador de vários valores culturais e, como tal, ter direito a aceder à mesma informação utilizando diferentes termos, isto é, de acordo com as suas orientações culturais.

Por todas estas questões, este princípio, hoje mais do nunca, é um elemento metodológico imprescindível na prática da indexação.

A título de síntese dir-se-á que, apesar das alterações ocorridas nas estruturas mentais, sociais e tecnológicas, não se observa uma rutura na prática da indexação, quando observada nos dois paradigmas considerados; verifica-se uma evolução contínua nos princípios metodológicos e nos fundamentos teóricos que sustentam esta prática. Outro ponto a considerar é o facto de se presenciar, essencialmente no modelo pós-custodial, a preocupação de se identificar e contextualizar epistemologicamente esta área. Atestam esta ideia a literatura de cariz científico e académico, que foi publicada sobretudo a partir dos anos 60. Considera-se também como ponto a reter o facto de ser uma prática instituída e normalizada por organismos internacionais de relevo, como a *ISO* e a *NISO*.

Na atualidade encaram-se como grandes desafios da indexação rever e consolidar a sua identidade epistemológica face à interdisciplinaridade envolvente, nomeadamente no que se refere às ciências da computação. Rever a sua prática de acordo com o atual contexto cultural e tecnológico, sem deixar cair os princípios metodológicos que a norteiam. Neste ponto recomendam-se situações de compromisso entre os princípios de uso, de garantia literária e o princípio cultural, recorrendo-se, para a sua efetivação, à articulação dos seus referenciais teóricos com as técnicas informáticas.

Por último, interessa promover ainda o compromisso entre a indexação dita tradicional e a colaborativa (folksonomia), esta realizada pelo cidadão anónimo, com o objetivo de contribuir para uma indexação mais flexível e multidimensional, pois expressa os modelos culturais do utilizador. É na contextualização e no ajustamento da indexação à sociedade contemporânea, que busca respostas para o pluralismo cultural e a afirmação

dos valores éticos e deontológicos, que esta prática se assume como essencial, pois só nesta perspectiva poderá responder com o rigor às necessidades informacionais de uma comunidade culturalmente heterogênea. Apenas com base neste fundamento a indexação poderá contribuir para a construção de novo conhecimento, com vista a uma sociedade mais equitativa.

REFERÊNCIAS

AUSTIN, D. W. **PRECIS: a manual of concept analysis and subject indexing**. London: British Library Bibliographic Services Division, 1974.

BARITÉ, M. Et al. Garantia literária: elementos para uma revisão crítica após um século. **TransInformação**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 123-138, maio/ago. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/490/470>>. Acesso em: 8 nov. 2015.

BEGHTOL, C. Semantic validity: Concepts of warrant in bibliographic classification systems. **Library Resources & Technical Services**, v. 30, n. 2, p. 109-125, 1986.

BROWN, A. G.; LANGRIDGE, D. W.; MILLS, J. **An introduction to subject indexing**. London: Clive Bingley, 1976.

BUCHANAN, B. *Theory of library classification*. London: Clive Bingley, 1979.

CHAUMIER, J. **Analisis y lenguajes documentales: el tratamiento lingüístico de la información documental**. Tradução de L. Porta. Madrid: Editorial Mitre, 1986.

CLEVELAND, B. D.; CLEVELAND, A. D. **Introduction to indexing and abstracting**. Englewood: Libraries Unlimited, 1990.

COATES, E. J. **Subject catalogues: headings and structures**. London: The Library Association, 1960.

COLLISON, R. L. **Indexes and indexing: guide to the indexing of books**. London: ABC – Clio Press, 1969.

CUTTER, C. A. **Rules for a printed dictionary catalog**. Washington: Government Printing Office, 1876. Disponível em <<https://archive.org/stream/cu31924029518978#page/n9/mode/2up>>. Acesso em: 8 nov. 2015.

FOSKETT, A. C. **A abordagem temática da informação**. São Paulo: Polígono, 1973.

_____. **The subject approach to information**. Londres: Clive Bingley, 1977.

FUGMANN, R. **Subject analysis and indexing: theoretical foundation and practical advice**. Frankfurt - Main: Indeks Verlag, 1993.

GIL LEIVA, I. **La automatización de la indización de documentos**. Girona: Trea, 1999.

GRUBER, T. R. A translation approach to portable ontology specifications. **Knowledge Systems Laboratory**, California, v. 5, n. 2, p. 1-23, abr. 1993. Disponível em: <<http://eecs.ceas.uc.edu/~mazlack/ECE.716.Sp2011/Semantic.Web.Ontology.Papers/Gruber.93a.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2015.

GUIMARÃES, A. Abordagens teóricas de tratamento temático da informação (TTI): catalogação de assunto, indexação e análise documental. **IBERSID: revista de sistemas de información y documentación**, v. 3, p. 105-117, 2009. Disponível em: <<http://www.ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/viewArticle/3730>>. Acesso em: 29 jan. 2015.

_____. dimensão teórica do tratamento temático da informação e suas interlocuções com o universo científico da International Society for Knowledge Organization (ISKO). **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação (RICI)**, v. 1, n. 1, p. 77-99, 2008. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/2761/2331>>. Acesso em: 8 nov. 2015.

GUINCHAT, C.; MENOU, M. **Introduction générale aux sciences et techniques de l'information et de la documentation**. Paris: Les Presses de l'Unesco, 1984.

HANSON, E. R.; DAILY, J. E. Catalogues and cataloguing. **Encyclopedia of library and information science**, v. 4, p. 262-263, 1958.

HAYKIN, D. J. Subject headings: fundamental concepts. In: CHAN, L. M.; RICHMOND, P. A.; SVENONIUS, E. (Ed.). **Theory of subject analysis: a sourcebook**. Colorado: Libraries Unlimited, 1985.

HUDON ; M. Multilingual thesaurus construction: integrating the views of different cultures in one gateway to knowledge and concepts. **Information services & use**, v. 17, n. 2-3, p. 111-123, 1997.

IFLA . **Principies Underlying Subject Languages (SHLs)**. Munchen: K. G. Sauer, 1999.

ISO 5963. 1985. Documentation – Méthodes pour l'analyse des documents, la détermination de leur contenu et la sélection des termes d'indexation. In: **Documentation et information: recueil de normes ISO I**. Genève: ISO, p. 575-579, 1988.

KAISER, J. **Systematic Indexing**. London: Isaac Pitman & Sons, 1911. Disponível em: <<https://archive.org/details/systematicindexi00kaisuoft>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

KRONICK, D. A. **A history of scientific and technical periodicals**. Nova Iorque: Scarecrow Press, 1962.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. Brasília: Briquet de Lemos: Livros, 1993.

1. LANGRIDGE, D. W. **Subject analysis: principles and procedures**. London: Bowker-Saur, 1989.

MENDES, M. T. P.; SIMÕES, M. G. **Indexação por assuntos: princípios gerais e normas**. Lisboa: Gabinete de Estudos a&b, 2002.

NISO, National Information Standards Organisation. **ANSI/NISO Z39.19-1993 Guidelines for the construction, format and management of monolingual thesauri**. Bethesda, MD: NISO Press, 1994.

ORTEGA, C. D.; LARA, M. L. G. A noção de documento: de Otlet aos dias de hoje. **DataGramaZero**, v. 11, n. 2, 2010. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr10/Art_03.htm>. Acesso em 8 nov. 2015.

OTLET, P. **Traité de documentation: le livre sur le livre, théorie et pratique**. Bruxelles: Editiones Mundaneum, 1934.

PINTO MOLINA, M. **Fundamentos y procedimientos**. Madrid: EUDEMA, 1993.

RANGANATHAN, S. R. **Classified Catalogue Code with Additional Rules for Dictionary Catalogue Code**. [S.l.]: Madras Library Association, 1958.

RIBEIRO, F. Gestão da Informação/Preservação da Memória na era pós-custodial: um equilíbrio precário?. **Livro de Atas de Conferência Nacional**, Porto: Universidade do Porto - Faculdade de Letras, 2004. Disponível em: <<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/artigo8861.PDF>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

ROWLEY, J. E. **Abstracting and indexing**. London: Clive Bingley, 1982.

SHOLNIK, H. Historical development of abstracting. **Journal of Chemical Information and computer sciences**, v. 19, n. 4, p. 215-228, 1979.

SILVA, M. R.; FUJITA, M. S. L. A prática de indexação: análise da evolução de tendências teóricas e metodológicas. **Transinformação**, v. 16, n. 2, 2004.

SIMÕES, M. G. **Classificações bibliográficas: percurso de uma teoria**. Coimbra: Almedina, 2011.

_____. **Da abstração à complexidade formal**. Coimbra: Almedina, 2008.

_____. **Resumo documental e literatura científica: origem, desenvolvimento e consolidação**. Lisboa: Páginas a&b, v. 3, n. 3, p.15-36, 2015.

_____. **Resumo Documental: um incursão à (des)construção concetual na literatura científica**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-1035-1>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

STONE, A. The LCSH century: a brief history of congress subject headings, and introduction to the centennial essays. **Cataloging & Classification Quarterly**, Reino Unido, v. 29, n. 1-2, 2000. Disponível em: <<http://www.catalogingandclassificationquarterly.com/ccq29nr1-2ed.htm>>. Acesso em: 8 nov. 2015.

UNISIST. **Principes de indexation**. Paris: UNESCO, 1975.

WAL, T. V. Folksonomy. **Vanderwal.net**, [S.l], 2007. Disponível em: <<http://vanderwal.net/folksonomy.html>>. Acesso em 15 dez. 2015.

WITTY, F. J. The beginnings of indexing and abstracting: some notes towards a history of indexing and abstracting in antiquity and the middle ages. **The Indexer**, Sheffield, v. 8, n. 4, 1973.

PARTE III

COMPLEJIDADES TECNOLÓGICAS EN
EL ENTORNO DE LA CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

CAPÍTULO 7

REFLEXOS DA TECNOLOGIA DIGITAL NO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA

Maria Manuel Borges

1 INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas generalizou-se o uso da Internet e da World Wide Web que constituem a trama do ciberespaço. Nele vivem não apenas os signos que conhecemos do universo físico, mas também aqueles nativos deste meio, cuja natureza e essência é ser digital. No ciberespaço irrompem novas e mais latas modalidades de comunicação da ciência, as quais conformam práticas de colaboração, partilha, mediação e construção da ciência sustentadas pela tecnologia digital.

A literatura científica tem características que a distinguem da comum: é produzida pelo autor com o objetivo de divulgar os resultados da investigação, ou seja, serve para ser lida, comentada e citada, estando, por essa razão, ligada às questões da produtividade e indiretamente ao sistema de recompensas ou ‘teoria da troca’ de Hagstrom: ao contributo científico transmitido à comunidade está subjacente a recompensa, traduzida pelo reconhecimento profissional, resultando num circuito de retroação positiva que beneficia todos os atores envolvidos. Bordieu (2004, p. 34) chama-lhe “capital simbólico” enquanto Latour e Woolgar (1986) preferem o

termo “credibilidade”: trata-se de um acumulado de “crédito” com vista a ser usado na obtenção de mais “crédito”. Sendo, pois, um tipo de literatura produzida com estes objetivos, quanto maiores forem as condicionantes à sua difusão, tanto mais difícil será para os autores atingirem a visibilidade pretendida, traduzida pelo volume de citações, com naturais consequências para eles próprios, para o progresso da investigação, bem como para a própria sociedade no seu conjunto. A publicação anual de cerca de dois milhões de artigos, tem estimulado o debate, nas últimas duas décadas, sobre é o modelo de publicação, profundamente dialógico e partilhado, que o novo meio inspira¹²⁰:

A natureza do ‘paper’ ou ‘artigo’ científico ou académico foi formatado pelo meio da sua publicação e distribuição. Cada item deve ser um grão de informação independente, ligado por índices e resumos e referências cruzadas. Há um valor (para a promoção e posse) na acumulação desses grãos. [...] A rede é um lugar de diálogo. [] É um diálogo em que apenas alguns participam, talvez, mas que é radicalmente aberto a todos os que cumprirem com rigor as suas normas. Nesse espírito, talvez possamos começar a falar não de uma forma esotérica de publicação, mas de um reino de diálogo socrático (OKERSON; O’DONNEL, 1995, tradução nossa).

A tónica da aceleração no acesso ao texto integral é particularmente sensível quando se trata de informação científica e é por essa razão que todas as tecnologias, e muito particularmente a digital, desempenham um papel preponderante na sua expressão. Contudo, a passagem de um sistema fechado para um sistema aberto não se faz a um mesmo ritmo, já que estes dependem, antes de mais, das práticas instituídas pelas várias comunidades epistémicas e ainda de outros fatores:

(a) existência de investigação ativa; (b) valor da disseminação de resultados; (c) presença de um colégio invisível ativo; (d) prevalência de projetos em colaboração em larga escala; (e) dispersão geográfica da equipa; (f) interdisciplinaridade da colaboração da investigação e uso de grande quantidade de dados e (g) papel das patentes na proteção da propriedade intelectual (HURD, 2000, p. 1283, tradução nossa).

¹²⁰ Existem múltiplos aspetos da comunicação da ciência que estão em discussão hoje, desde os modelos de certificação pelos pares até à sua medição, mas aqui pretende-se destacar o processo de abertura, transversalidade e horizontalidade que o meio digital proporciona.

São estas variáveis que contribuem para formar as culturas específicas das diferentes tribos, para usar a terminologia de Becher e Trowler (2001), e, conseqüentemente, a forma como incorporam a tecnologia digital nas práticas de construção da ciência.

A ampla disseminação dos resultados é o grande objetivo do Acesso Aberto (AA) à informação científica, procurando responder à necessidade de ampliar, tanto quanto possível, os canais atualmente disponíveis para a sua difusão. Para Cribb e Sari (2010), o AA ao conhecimento deve ler-se como um direito humano e a única forma de ultrapassar a lacuna entre a criação e a partilha do conhecimento, uma lacuna que sublinha fortemente as assimetrias entre os que podem e os que não podem aceder, e, portanto, fazer uso do conhecimento produzido. E, na verdade, temos todos os meios de incrementar exponencialmente a capacidade de circulação do conhecimento e a participação globais com todas as vantagens que daí decorrem:

O acesso aberto fornece recursos académicos para um grande número de professores e alunos que realizam os seus estudos fora do círculo privilegiado das principais instituições. [...] Esses ganhos só são alcançados através do compromisso de estudiosos em todos os lugares para encontrar novas formas de melhorar o acesso ao conhecimento (WILLINSKY, 2003, tradução nossa).

2 A CENTRALIDADE DA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA

A comunicação científica é o processo que se inicia na investigação e culmina na disseminação ou partilha dos resultados. As modalidades que assume dependem das “comunidades epistémicas” (KNORR-CETINA, 1999)¹²¹ ou “comunidades de práticas” (LAVE; WENGER, 1991), um processo interativo no qual o conhecimento é comunicado, usado e desenvolvido numa comunidade (KLING; MCKIM, 1999). Numa aceção mais geral, considera-se o modo como os académicos em qualquer área do conhecimento usam e disseminam

¹²¹ (KNORR-CETINA, 1999) Nesta obra, Knorr-Cetina chama a atenção para o que designa por ‘diversidade da culturas epistémicas’ que assenta nas máquinas de conhecimento ou máquinas epistémicas as quais revelam a fragmentação da ciência contemporânea.

a informação através de canais formais ou informais¹²².

A publicação é considerada a face visível da ciência ou a sua essência, como sublinha Garvey em *Communication the essence of science* (GARVEY, 1979), que Nentwich (2003) traduz como ‘o núcleo formal da comunicação entre os académicos’ que une autores/leitores. A publicação constitui, assim, o objectivo último da ciência, ligando-a, deste modo e estreitamente, ao processo de tornar públicos os resultados da investigação (CRONIN, 2005, p. 11). Karin Knorr-Cetina explicita esse sentido, tornando-o sinónimo do processo de comunicação:

a comunicação é dita ser intrínseca à ciência pelo facto de a ciência moderna ser um empreendimento colectivo que depende de os resultados obtidos por cientistas individuais serem retomados por outros cientistas que se fundam neles e os desenvolvem. A ciência projeta-se a si mesma no futuro através da comunicação (KNORR-CETINA, 1999, p. 378).

A introdução de uma qualquer nova tecnologia implica a alteração ou reconfiguração de processos. Contudo, as transformações a que assistimos hoje são mais de natureza estrutural do que essencialmente orientadas pela tecnologia digital, isto é, a principal mudança regista-se na quebra da linearidade da comunicação, substituída por um modelo iterativo de rede, essencial para o crescimento e gestão do conhecimento. Roosendaal e Geurts reconhecem, contudo, que o desenvolvimento das Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC) vai suportar, sobretudo, as duas principais partes interessadas na comunicação científica, o autor e o leitor (ROOSEDAAL; GEURTS, 1998).¹²³ Numa outra obra em que refletem sobre as forças e as funções da comunicação da ciência, identificam as quatro forças complementares do mercado da comunicação científica, ou ‘espaço de informação’, através de pares complementares: no primeiro conjunto, encontram-se os atores (autores/leitores) e a acessibilidade (disponibilidade/recuperação), “eixo que descreve as dinâmicas do mercado

¹²² Para mais informação sobre esta matéria, veja, por exemplo: Borgman and Furner (2001) e Borgman (2007). O facto de os canais informais se terem expandido e assumido formas amplas de disseminação de contactos interpessoais, associadas aos meios tecnológicos de que dispomos, torna estes canais um meio privilegiado para a afirmação da prioridade científica face à morosidade dos canais formais.

¹²³ Note-se que são, muitas vezes, papéis intermutáveis porque um autor é também leitor e vice-versa.

e os modos de transação”, enquanto no segundo conjunto se encontra o conteúdo (questões/respostas) e a aplicabilidade (ciência/tecnologia), “eixo que descreve os diferentes aspetos do conteúdo que são negociados”. Estes dois eixos e respetivos pares são suficientes para descrever a sua dinâmica (ROOSENDAAL; GEURTS; HILF, [s.d.]). Evidentemente que o primeiro eixo é aquele que focaliza a nossa atenção, e é discutido neste trabalho, na medida em que condiciona fortemente o modo como o segundo se pode consubstanciar.

Para além das forças que estruturam a comunicação científica, (Roosendaal et al., 2001) identificam as quatro funções que cumpre e que resumem os pontos essenciais deste processo: (i) registo, fundamental para estabelecer a prioridade intelectual, (ii) arquivo, cuja acessibilidade tem de ser assegurada ao longo do tempo, (iii) certificação, uma função crucial para a certificação do material publicado estabelecido através da arbitragem científica, e (iv) disseminação, isto é, o processo pelo qual o investigador se mantém a par do que vai sendo publicado na sua área. Estas funções distribuem-se pelos eixos mencionados, constituindo uma espécie de tetaedro, em conjuntos de pares, como acontece com o mercado: “o registo e a consciencialização constituem aspetos distintos da observação científica, enquanto [] a certificação e o arquivo aspetos distintos do julgamento científico”(ROOSENDAAL; GEURTS, 1998, p. 14-15). Esta distinção permite aos autores descrever as várias atividades ou transações no que concerne, por um lado, ao conteúdo, i.e., à transferência do conhecimento, e, por outro lado, à sua aplicabilidade na investigação. Não temos qualquer dúvida em afirmar que das funções que cumpre a comunicação da ciência, aquela ligada às questões da prioridade intelectual é a que tem potenciado a transformação porque está intrinsecamente ligada ao reconhecimento do contributo e assim à ‘acumulação de crédito’.

3 O ARQUIVO DA CIÊNCIA

O arquivo da ciência é o conjunto das publicações, de tipologia variada, que constitui o testemunho mais perene da afirmação da prioridade intelectual da descoberta científica. Tal conjunto, típica e maiorita-

riamente constituído por monografias, artigos em publicações periódicas e atas de congressos, constitui o canal formal de comunicação da ciência e é, até agora, o principal arsenal que alimenta novos ciclos, devendo, por essa razão, ser acessível, e, portanto, preservado. É sobre ele que incidem as atuais propostas de abertura da ciência que têm por objetivo promover a sua ampla disseminação. Assume, pois, neste âmbito, uma importância fundamental o acesso e uso alargado da informação científica para aumentar a qualidade e produtividade dos sistemas de ciência mundiais. Esta convicção levou à adoção da *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding* (OECD, 2007), onde os governos representados¹²⁴ assumem o compromisso de trabalhar no sentido de estabelecer, entre outros, (i) regimes de acesso aos dados da investigação que estão na base dos resultados publicados, o que constitui um retorno do investimento público para a sua captação na medida em que podem ser uma fonte potencial de conhecimento para novas investigações. É importante lembrar que “o valor dos dados reside no seu uso” (U.S., 1997) e que os esforços para assegurar a sua acessibilidade se traduzem, em última análise, em benefícios para a ciência, e consequentemente, para a humanidade. Dos treze princípios pelo relatório da OECD, destacamos os dez seguintes, grande parte dos quais usa a Internet como infra-estrutura:

- > *Abertura*: acesso igualitário para a comunidade internacional de investigação ao menor custo possível, preferencialmente não superior ao custo marginal de disseminação e através da Internet;
- > *Transparência*: disponibilização dos dados e das organizações produtoras de dados, documentação sobre os dados bem como sobre o seu uso;
- > *Conformidade legal*: tendo em conta, no desenho do acesso a esses dados digitais, as disposições legais nacionais e os legítimos interesses de todas as partes interessadas;
- > *Responsabilidade formal*: promoção de regras explícitas e formais sobre a responsabilidade das várias partes envolvidas com os dados;

¹²⁴ Governos da África do Sul, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Coreia, China, Dinamarca, Estados Unidos da América, Federação Russa, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Holanda, Islândia, Israel, Itália, Japão, Luxemburgo, México, Nova Zelândia, Noruega, Polónia, Portugal, República Checa, República Eslovaca, Espanha, Reino Unido, Suécia, Suíça e Turquia.

- > *Profissionalismo*: construção de regras institucionais para a gestão de dados digitais baseados em normas profissionais relevantes bem como nos valores embebidos nos códigos de conduta das comunidades científicas envolvidas;
- > *Interoperabilidade*: ter em conta as normas e requisitos internacionais em uso nas diferentes situações através da cooperação com outras organizações internacionais;
- > *Qualidade*: o valor e a utilidade dos dados da investigação depende da sua qualidade intrínseca, o que recomenda o desenvolvimento de normas que a assegurem;
- > *Segurança*: aplicação de técnicas e instrumentos que garantam a segurança e integridade dos dados da investigação;
- > *Eficiência*: evitar duplicação desnecessária na coleta de dados e
- > *Sustentabilidade*: medidas para assegurar o acesso ao longo do tempo aos dados que foram considerados para preservação.

Esta partilha de dados tem todas as vantagens enunciadas e ainda aquelas resumidas por Tenopir et al., (2011) que visam a sua reutilização: a preservação ao longo do tempo, a otimização de recursos, a possibilidade de replicação de estudos, etc. Os resultados deste estudo de Tenopir et al. apontam algumas das razões que podem encorajar os investigadores a partilhar ao menos uma parte dos seus dados e a reutilizar outros, em condições definidas, se obtiverem alguma vantagem com isso: a obtenção do crédito através da citação da origem dos dados ou a cópia dos artigos onde os dados foram utilizados encontram-se entre os exemplos apontados.

Assistimos hoje a uma abertura progressiva que extravasa os resultados publicados e pede também os dados que lhes dão origem. Estes, se abertos a outros investigadores, prestam-se à significação em novos contextos e não se esgotam, como até aqui, num conjunto fechado, e portanto finito, de significados. Se tivermos em conta que a ciência atual se caracteriza por produzir uma quantidade massiva de dados, a sua abertura e a sua

interligação aumentam extraordinariamente o seu potencial de significação bem como o seu impacto, particularmente na resolução dos problemas complexos que enfrentamos no mundo contemporâneo.

4 A EXPANSÃO DOS MEIOS DE DISSEMINAÇÃO

Em *Opening Science*, Bartling e Frieskike (2014), recordam-nos que tanto a Internet como a World Wide Web (WWW), desenhadas na academia para fins de investigação, invadiram o nosso quotidiano, acabando por transformar muitos dos seus aspetos.¹²⁵ São as mesmas vias, como vimos, pelas quais a ciência se faz e se expande, reconfigurando o fazer científico no que toca ao acesso, escrita, produção e disseminação deste tipo de informação, estimulando outras práticas de colaboração, de revisão e de medição dos contributos.

Michael Nentwich, em 2003, descreveu em *Cyberscience: Research in the Age of the Internet* as principais consequências da difusão das TIC não apenas na academia, a qual se expande progressivamente para o terreno do ciberespaço, mas também na própria ciência, definida nesta obra como ciberciência, i.e. “o conjunto de atividades científicas e de investigação no terreno do virtual gerado pela rede de computadores e pelos avanços das TIC em geral”, ou, por outras palavras “o que os investigadores fazem no ciberespaço” (NENTWICH, 2003, p. 22). Essas mudanças podem sintetizar-se, segundo Nentwich, em cinco pontos: (i) acesso facilitado aos dados, através das bases de dados em linha, (ii) computação distribuída, particularmente importante para a elaboração de modelos complexos, (iii) capacidade de administração de questionários em larga escala quando aplicados em linha, (iv) organização do trabalho tendo em conta os fusos horários das equipas que nele trabalham e (v) construção de bases de dados distribuídas (NENTWICH, 2003). Na mesma obra, Nentwich aponta para um aspeto que vai retomar mais tarde, o do potencial poder criativo dos novos media.

¹²⁵ Os autores têm o cuidado de sublinhar que a pluralidade de termos não aponta para uma situação de sinónimo: e.g. ‘Ciência 2.0’ não é sinónimo de ‘Ciência Aberta’, já que se a primeira é a expressão pura destes novos meios, a segunda implica, além disso, que os conteúdos estejam disponíveis.

Já mais recentemente, Nentwich e König (2012) focam a sua atenção nas Redes Digitais para constatar que, num período curto de tempo, os universos da coleta e da disseminação de dados, de todos os dados, estão a sofrer alterações. O mesmo sublinha Borgman (2015) em *Big Data, Little Data, no Data* onde reflete sobre a disponibilidade dos 'Big Data' e as suas implicações para as diferentes culturas epistémicas, comparando o seu significado atual ao da 'Big Science', de que falava Derek de Solla Price, nos anos 60 do século passado.

A transformação trazida pela Internet ou, mais concretamente, pelas ferramentas e dados digitais, usados de um modo colaborativo e distribuído, é o objeto de *Knowledge Machines* (MEYER, SCHROEDER, 2015). Nesta obra frisa-se o modo como as tecnologias digitais constituem 'máquinas do conhecimento', isto é, instrumentos de manipulação de dados que contribuem para o avanço e utilização da investigação.

A quantidade extraordinária de dados de que dispomos e que estão em crescimento contínuo, por um lado, e, por outro lado, a extrema dificuldade e custo em obter alguns deles, faz com que o significado da sua reutilização não se possa isolar na validação dos resultados, mas vá mais longe e se aplique a outros contextos. Sinal da importância desta abertura são os projetos em curso um pouco por todo o mundo. Ainda muito recentemente - 15 de janeiro de 2016 - foi anunciado o projeto CENDARI (Collaborative European Digital Archive Infrastructure), financiado com 6,5 milhões de libras pelo 7º Programa-Quadro da União Europeia. Este projeto, destinado a disponibilizar meio milhão de recursos digitalizados a partir de fontes medievais e da I Guerra Mundial, oriundos de mais de mil e duzentas instituições de todo o mundo, pretende colocar nas mãos dos investigadores meios que lhes permitam transcender barreiras geográficas e aceder a essa acumulação de dados transnacional. Ainda na Europa, um dos projetos mais importantes é o *Open Access Infrastructure for Research in Europe* (OpenAIRE, 2016), que, no momento de escrita deste texto, está perto de atingir 14 milhões de publicações e 17 mil conjuntos de dados (*datasets*), oriundos de mais de 6 mil repositórios. Mas há outros exemplos desta nova malha como o Grid Particle Physics (GridPP) (PARK; SHIM, 2011), que vive da força de computação distribuída, ou que resulta da colaboração do público com a academia como é o caso do Galaxy Zoo, o

qual, ao fim do primeiro ano de funcionamento, tinha recebido contributos de mais de 150.000 pessoas (GALAXY ZOO, 2015). O envolvimento do público e o esforço colaborativo está também presente nas humanidades, como o projeto Pynchon wiki, destinado a discutir a obra de Thomas Pynchon (2015), demonstra. A colaboração estreita entre centenas de voluntários e os investigadores torna possível a recolha de resultados impossível de obter pelas formas tradicionais do ‘fazer ciência’.

Os vários exemplos apontados são ilustrativos desta nova forma do ‘fazer ciência’¹²⁶, que tem uma gama diversificada de definições, e que faz uso amplo da capacidade colaborativa, da incorporação de distintos media, e ainda pode incluir capacidade computacional, quer envolva puramente a comunidade académica, quer amplie o conjunto de sujeitos implicados nessa colaboração exteriores à academia. E se as designações para estes novos ‘fazer’ não são consensuais, o que parece sê-lo é o conjunto de áreas onde o impacto de faz sentir, como sublinha Jankowski (2010, p. 7):

- Processos de investigação: inclusão crescente do computador em todos os processos de investigação, envolvendo frequentemente máquinas de alta velocidade, grande capacidade e a trabalhar em rede;
- Constituição de laboratórios virtuais: estruturas virtuais de organização que envolve a colaboração à distância entre investigadores, frequentemente de âmbito internacional;
- Formas experimentais de olhar para os dados: a visualização de dados, como a análise de redes e de hiperligações ou de representações multimedia e dinâmicas e
- Publicação, distribuição e preservação do trabalho intelectual através da Internet, quer pelas vias tradicionais (editoras, bibliotecas digitais), quer por vias menos formais ou institucionalizadas (e.g. sites de redes sociais, sites web pessoais).¹²⁷

¹²⁶ (IEEE, 2014) Há uma grande quantidade de designações para exprimir estas novas modalidades. Uma delas é a *e-Ciência*, cuja definição, que podemos encontrar na página Web do IEEE dedicada a conferências sobre este tema, é a seguinte: “a e-Ciência abrange todos os campos da investigação e todos os estádios do ciclo da investigação, desde a formulação de questões de investigação, através da simulação em larga escala ou análise de dados, descoberta científica até à partilha, reutilização e reaplicação de resultados, dados e outras ferramentas relevantes, processos e conhecimento” que, na versão condensada, se apresenta como: “a e-Ciência promove a inovação em colaboração investigação computacional ou aplicada a grande quantidades de dados em todas as disciplinas ao longo do ciclo de vida do processo de investigação”. Mas não tem necessariamente de enfatizar o uso de computadores de elevada performance e a utilização de vastos conjuntos de dados, basta enfatizar a incorporação de vários media e redes digitais no processo de investigação. In: IEEE (2014, *tradução nossa*).

¹²⁷ Tradução e adaptação do original nossa.

Este incremento claro de exposição de resultados e de dados sublinha e incrementa um potencial aumento de ‘crédito’: o que leva os autores a publicar no núcleo de títulos mais significativo de uma disciplina é a tentativa de garantir para o seu trabalho um elevado volume de citações que expressam a sua influência na área. A citação e o acesso estão, claramente interligados, uma vez que a disponibilidade da fonte é uma das condições da citação (BORGMAN; FURNER, 2001, p. 26). Para permitir incrementar a citação de dados, tornando-os mais acessíveis, úteis e reutilizáveis, foi criado o DataCite (2016). O DataCite atribui um identificador perene (DOI – Digital Object Identifier) aos dados, facilitando a sua citação, tal como acontece com as publicações, e que pode efetivamente fazer a diferença entre a disponibilização ou não de dados.

É a consciência da necessidade desta exposição que leva os autores a aumentar o uso das diferentes e crescentes modalidades dos canais informais, os quais complementam os meios clássicos de comunicação da ciência: ferramentas de comunicação – blogues, wikis – de partilha - Redes Sociais Académicas, repositórios científicos, incluindo repositório de dados – de gestão de referências bibliográficas – Zotero, Mendeley, etc. – de desambiguação dos autores – Researcher ID, ORCID – de exploração de novas métricas – Altmetrics – de exploração de novas formas de arbitragem científica, novos formatos de publicação, novos modelos de proteção da propriedade intelectual.

A tecnologia digital está a transformar significativamente o modo como as diferentes culturas epistémicas fazem investigação, o que nos coloca em trânsito, como referem Bartling e Friesike, para uma segunda revolução científica ou, pelo menos, “para as alterações mais importantes nas ciências e nas humanidades do nosso tempo e de um futuro previsível” (BARTLING; FRIESIKE, 2014, p. 3). Os vários processos de transformação em curso constituem (i) uma democratização da investigação pela maior abertura aos recursos de informação de todo o tipo – o que gera um efeito de transparência que deve beneficiar a ciência - e ao envolvimento da sociedade quer pelo engajamento dos cidadãos nos processos científicos, quer pela sua inclusão nas discussões científicas; (ii) de novos métodos de investigação que visam responder ao ‘Big Data’, um crescendo de cola-

boração na investigação através de fenómenos de partilha entre pares e o público em geral.

5 O PAPEL DAS BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS NO CONTEXTO DA INVESTIGAÇÃO

Já referimos que os conjuntos de dados que os investigadores têm hoje ao seu dispor quer para a simulação de modelos de sistemas físicos, representação de modelos de processos naturais ou comportamentos de indivíduos e sociedade, desencadeiam novos métodos de investigação, mas geram igualmente desafios pela complexidade que se coloca ao seu processo de arquivo, preservação e utilização efetiva, metadados, proveniência, privacidade, confidencialidade, direitos de propriedade, etc. Um desses exemplos, que ilustra a dimensão do problema, é o projeto da Biblioteca do Congresso, *How Tweet It Is*, dedicado a preservar os dados desta rede social (ZIMMER, 2015). A mesma Biblioteca do Congresso é responsável pela National Digital Information Infrastructure and Preservation Program (Digital Preservation, 2016), cabendo-lhe definir uma estratégia nacional de coleta, preservação e difusão de conteúdo natureza digital, de modo a assegurar a sua preservação ao longo do tempo.

Considerando a dependência da ciberciência dos dados digitais, os projetos de digitalização levados a cabo pelas bibliotecas são fundamentais neste contexto. Tanto os projetos de bibliotecas digitais que resultam da digitalização de objetos analógicos e que incorporam, muitos deles, valor acrescentado face ao objeto original, como os novos objetos armazenados em repositórios institucionais e temáticos, tornam a biblioteca uma das principais partes interessadas, fornecendo quer o material, quer o conhecimento especializado em todos os processos envolvidos com a sua organização e preservação. A criação de metadados e de dados ligados (LOD), as questões da interoperabilidade, a prestação de novos serviços, a colaboração em serviços de descoberta, a participação em projetos de publicação, incluindo revistas em Acesso Aberto, a gestão de repositórios institucionais, a preservação ou, de um modo mais amplo, a curadoria dos dados, entendida como a gestão ativa da preservação ao longo do ciclo de vida do objeto, são apenas algumas das preocupações assumidas pelas

bibliotecas, particularmente as universitárias, na contemporaneidade. No Reino Unido, o Digital Curation Centre (DCC) tem por objetivo apoiar a formação de investigadores e curadores de dados de forma a que possam gerir e partilhar os dados digitais ao longo do ciclo de vida da investigação. A curadoria digital “envolve a manutenção, preservação e adição de valor aos dados digitais ao longo do seu ciclo de vida, [] procurando assegurar a sua disponibilidade para reutilização” (DIGITAL CURATION CENTRE, 2016).

Qualquer ambiente de investigação pede às suas bibliotecas que assumam um papel ativo enquanto alavanca de informação, coligindo e organizando as fontes fundamentais que ancoram a produção da ciência. Se olharmos para os reflexos da paisagem digital em emergência, a sua atuação expressa-se em domínios muito distintos, bem patente nos primórdios das bibliotecas digitais na segunda metade dos 1990s¹²⁸ cuja complexidade requer equipas interdisciplinares na sua abordagem. A construção das bibliotecas digitais foi a tónica dominante nos anos seguintes em todo o tipo de bibliotecas, mas naquelas universitárias os repositórios, sobretudo institucionais, vieram competir pelos recursos, sempre escassos, destas bibliotecas gerando, em simultâneo, mais conteúdos digitais e desenhando novos papéis para os seus profissionais.

A disponibilização de uma vasta quantidade de objetos digitais que, de outro modo, permaneceriam dificilmente acessíveis pelas mais distintas razões – raridade, dificuldade de manipulação, localização, entre outros –, aliados àqueles que os repositórios vieram incluir, permitem hoje a aplicação de métodos que visam analisar e visualizar quantidades massivas de dados. É porque dispomos de todos estes dados que a *e-Science*, *e-Research*, *Digital Scholarship* ou *Digital Humanities* ganham espessura e sentido. Assim, a tónica da acessibilidade à informação científica, através de bibliotecas digitais e repositórios, a monitorização do seu consumo, a avaliação da produção científica pelo recursos a diferentes métricas e as questões da preservação digital, ou, de uma forma mais ampla, da curadoria digital, já que, progressivamente, se pede também a submissão dos

¹²⁸ Nos Estados Unidos da América, nas duas fases de iniciativas digitais, DLI-1 e DLI-2 (1994-1999), foram selecionados projetos que visavam responder a problemas estimulados ou específicos do universo digital. Para mais informação veja FOX, E. A. (1999).

dados da investigação aos repositórios, são aspetos centrais para estas bibliotecas, exigindo uma preparação apropriada dos seus profissionais.

Num trabalho publicado em 2013, *Moving Towards an Open Access Future: the role of academic libraries* (HARRIS, 2012), um grupo de especialistas apontou as principais alterações para as bibliotecas no novo contexto que desvaloriza os recursos residentes na instituição em favor de sistemas de descoberta capazes de descortinar uma gama mais ampla de recursos que extravasa o catálogo, o papel que passam a assumir no contexto dos repositórios, o acento tónico nos serviços fornecidos, uma tendência para o trabalho em rede, partilhando funções e serviços, e, finalmente, um destaque para o profissional da informação: “The information professional is the library of the future”.¹²⁹

6 CONCLUSÃO

Pelo exposto, várias conclusões podem ser retiradas. Em primeiro lugar, e antes de mais, o lugar ocupado pelo artigo científico no processo de comunicação académica parece ter reassumido uma maior centralidade. Para o arquivo da ciência poderão ficar as versões definitivas, *postprints*, mas também aquelas que lhes deram origem e que foram divulgadas amplamente pelos pares¹³⁰. Em segundo lugar, é inquestionável a importância da abertura para os autores às suas publicações, no sentido de aumentar a possibilidade de difusão dos seus trabalhos. Um trabalho lido não é forçosamente citado, mas um trabalho de acesso condicionado a um grupo restrito poderá perder parte do impacto que seria capaz de obter. Em terceiro lugar, as condicionantes atuais não são de todo técnicas, mas antes relevam, simultaneamente, de duas ordens de fatores: uma económica - os interesses das editoras - e outra, e mais fundamental, de mentalidades dos autores. A abertura crescente dos editores à disponibilização das versões *preprint* e *postprint* evidencia, pelos números de submissões aos repositórios institucionais, uma forte inércia na academia¹³¹.

¹²⁹ Uma descrição interessantes sobre os novos papéis que devem ser assumidos pelas bibliotecas no âmbito do ‘dilúvio digital’ (digital deluge) é descrito neste trabalho de GRIFFIN (2013).

¹³⁰ Convém realçar que a cultura de *preprints* ou de circulação de manuscritos em círculos mais ou menos restritos constitui uma prática regular da ciência.

¹³¹ Naturalmente que a esta inércia não são alheias as práticas das comunidades epistémicas um novo meio tende

Os canais formais e informais de disseminação da ciência não são apenas um modo distinto de expressão, antes assumem aspetos diversos de atualização, mais ou menos célere, de revisão ou certificação e de preservação.

Tocada pela tecnologia digital, tanto o ciclo da informação científica nas suas diferentes fases, como o contexto em que esse ciclo tem lugar são afetados. É a tecnologia digital, e mais particularmente a Internet e a WWW, que está na base de uma segunda revolução científica, a qual amplia os meios e as modalidades de expressão da construção do conhecimento, cujas marcas são visíveis nos termos que usamos para descrever o futuro da investigação. ‘Ciência 2.0’, ‘Ciberciência’, ‘Ciência Aberta’ ou ‘Humanidades Digitais’ são apenas formas de referir que a investigação do futuro fará uso e ganhará expressão pelas e nas Internet e WWW (Bartling et al., 2014) através do uso dos novos espaços comunicacionais para fazer ciência. Ao facilitar e promover novas formas de comunicação entre os indivíduos, incluindo a criação de novas comunidades, centradas em interesses comuns, a tecnologia digital permite a constituição de laboratórios, que fazem uso do espaço virtual, e aporta em si a possibilidade de reconfigurar cada uma das fases deste ciclo, (re)desenhando, deste modo, a paisagem do acesso à informação científica e com isso a exploração deste território.

Temos assistido a um reforço positivo das agências de financiamento para a necessidade de abertura aos recursos de informação custeados com dinheiros públicos. Isto não significa que se venha a prescindir da publicação pelos canais habituais, mas antes que é necessário complementar essa difusão garantindo um acesso, tão irrestrito quanto possível, ao conhecimento de modo a tornar mais igualitárias as condições de acesso ao conhecimento.

REFERÊNCIAS

———. **Scholarship in the Digital Age: information, infrastructure, and the internet.** The MIT Press, 2007.

BARTLING, S.; FRIESIKE S. **Opening Science the evolving guide on how the internet is changing research.** Collaboration and Scholarly Publishing. Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer International Publishing, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8>>. Acesso em: 14 jan. 2016.

a acelerar práticas já existentes, como é o caso da Física, o que explica o sucesso do Arxiv.

BECHER, T.; TROWLER, P. **Academic tribes and territories**: intellectual enquiry and the culture of disciplines. 2. ed., McGraw-Hill International, 2001.

BORGMAN, C. L. **Big data, little data, no data**: scholarship in the networked world. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2015.

BORGMAN, C. L.; FURNER, J. Scholarly Communication and Bibliometrics. **Annual review of information science and technology**. Medford, NJ: Information Today, 36 p. 3–72, 2001.

BOURDIEU, P. **Science of science and reflexivity**. Cambridge, UK: Polity, 2004.

CRIBB, J.; SARI, T. **Open Science**: sharing knowledge in the global century. Collingwood: CSIRO Publishing, 2010. Disponível em: <http://samples.sainsburysebooks.co.uk/9780643097643_sample_295369.pdf>. Acesso em 14 jan. 2016.

CRONIN, B. **The hand of science**: academic writing and its rewards. Lanham, Md: Scarecrow Press, 2005.

DATA CITE. **Helping you to find, access and reuse data**. Disponível em: <<https://www.datacite.org/>>. Acesso em: 14 jan. 2016.

DIGITAL CURATION CENTRE. **What is digital curation?**. Disponível em: <<http://www.dcc.ac.uk/digital-curation/what-digital-curation>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

DIGITAL PRESERVATION. **Library of Congress**. Webpage. Disponível em: <<http://www.digitalpreservation.gov/>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

FOX, E. A. **The digital libraries initiative**: update and discussion. Bulletin of the American Society for Information Science, v. 26, n. 1, 1999. Disponível em: <<https://asis.org/Bulletin/Oct-99/fox.html>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

GALAXY ZOO. Disponível em: <<http://www.galaxyzoo.org/>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

GARVEY, W. D. **Communication, the essence of science**: facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers, and students. Pergamon Press, 1979.

GRIDPP. Disponível em: <<https://www.gridpp.ac.uk/about/>> Acesso em: 12 dez. 2015.

GRIFFIN, S. New roles for libraries in supporting data-intensive research and advancing scholarly communication. **Journal of Humanities & Arts Computing: a journal of digital humanities**, v. 7, p. 59-71, 2 mar. 2013.

Disponível em: <[doi:10.3366/ijhac.2013.0060](https://doi.org/10.3366/ijhac.2013.0060)>. Acesso em: 12 dez. 2015.

HARRIS, S. **Moving towards an open access future**: the role of academic libraries. London: SAGE Publishing, 2012. Disponível em: <<http://www.uk.sagepub.com/>>

oareport/>. Acesso em: 12 dez. 2015.

HURD, J. M. The transformation of scientific communication: A model for 2020. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 51, n. 14, 2000.

IEEE. **IEEE International Conference on eScience**: a web site for the conference series. Academic, 2014. Disponível em: <<https://escience-conference.org/>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

JANKOWSKI, N. W. **E-Research**: transformation in scholarly practice. Routledge, 2010.

KLING, R.; McKIM, G. Scholarly communication and the continuum of electronic publishing. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 50, n. 10, p. 890-906, jan. 1999. Disponível em: <doi:10.1002/(SICI)1097-4571(1999)50:10<890::AID-ASI6>3.0.CO;2-8./>. Acesso em: 12 dez. 2015.

KNORR-CETINA, K. **Epistemic Cultures**: how the sciences make knowledge. cambridge. Mass: Harvard University Press, 1999.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **Laboratory Life**: the construction of scientific facts. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1986.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated Learning**: legitimate peripheral participation. Learning in doing. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1991.

MEYER, E. T.; SCHROEDER, R. **Knowledge machines**: digital transformations of the sciences and humanities. Infrastructures Series. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2015.

NENTWICH, M. **Cyberscience**: research in the age of the internet. Vienna: Austrian Academy of Sciences Press, 2003. 490 p. ISBN 3-7001-3188-7.

NENTWICH, M.; KÖNIG, R. **Cyberscience 2.0**: research in the age of digital social networks. Frankfurt am Main: Campus, 2012.

OECD. **OECD principles and guidelines for access to research data from public funding**. Paris: OECD: organization for economic co-operation and development, 2007.

OKERSON, A.; O'DONNELL, J. **Scholarly journals at the crossroads: a subversive proposal for electronic publishing**. Washington, D.C.: Office of Scientific & Academic Publishing, Association of Research Libraries, 1995.

OPENAIRE. **OpenAIRE consortium**. Disponível em: <<https://www.openaire.eu/>>. Acesso em: 14 jan. 2016.

PARK, J.; SHIM, J. Exploring How Library Publishing Services Facilitate Scholarly Communication. **Journal of Scholarly Publishing**, p. 76-89, out., 2011. Disponível em: <<http://elpub.scix.net/data/works/att/02-16.content.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2016.

PYNCHON, T. R. **Wiki - A Literary**: literature wiki. Disponível em: <<http://pynchonwiki.com/>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

ROOSENDAAL, H. E. et al. Developments in scientific communication: Considerations on the value chain. **Information Services & Use**, v. 21, n. 1, p. 13-32, jan., 2001. Disponível em: <<http://content.iospress.com/articles/information-services-and-use/isu305>>. Acesso em: 14 jan. 2016.

ROOSENDAAL, H. E.; GEURTS, P. A. T. M. Forces and functions in scientific communication. **Cooperative Research Information Systems in Physics**, 1998. Disponível em: <<http://www.physik.uni-oldenburg.de/conferences/crisp97/roosendaal.html>>. Acesso em: 14 jan. 2016.

ROOSENDAAL, H. E.; GEURTS, P. A. T. M.; HILF, E. R. **Pertinent Strategy Issues in Scientific Information and Communication in 2004**. 2004. Disponível em: <<http://www.isn-oldenburg.de/-hilf/vortraege/saur04/roosendaal-paper-final.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

TENOPIR, C. et al. Data Sharing by Scientists: Practices and Perceptions. **PLoS ONE**, v. 6, n. 6, jun. 2011. Disponível em: <[doi:10.1371/journal.pone.0021101](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021101)>. Acesso em: 14 jan. 2016.

U.S. National Committee for CODATA, e Committee on Issues in the Transborder Flow of Scientific Data. **Bits of power**: issues in global access to scientific data.

Washington, D. C.: National Academy Press, 1997. Disponível em: <http://site.ebrary.com/id/10041138>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

WILLINSKY, J. The Nine Flavours of Open Access Scholarly Publishing. **Journal of Postgraduate Medicine**, v. 49, n. 3, jan., 2003.

ZIMMER, M. The Twitter Archive at the Library of Congress: Challenges for Information Practice and Information Policy. **First Monday**, v. 20, n. 7, 21 jun., 2015. Disponível em: <<http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/5619>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

CAPÍTULO 8

LA EVOLUCIÓN DE LA COMPLEJIDAD TECNOLÓGICA DE LA WEB SEMÁNTICA

Juan-Antonio Pastor-Sánchez

1 INTRODUCCIÓN

La Web actual es muy diferente de aquella diseñada por Tim Berners-Lee que fue presentada al mundo en 1992. Desde entonces hasta hoy día, este servicio de Internet se ha convertido en una plataforma cliente-servidor universal sobre el que se desarrollan todo tipo de aplicaciones e intercambian contenidos muy diversos. En la actualidad la Web se ha convertido en una realidad incardinada en nuestro devenir diario. La mayor parte de los usuarios son poco conscientes que múltiples tipos de servicios y contenidos utilizan la Web como núcleo tecnológico de desarrollo (GUINARD; TRIFA; WILDE, 2010). Redes sociales, medios de comunicación digitales, contenidos multimedia, comercio electrónico, gestión financiera o herramientas de gestión corporativas son algunos de los ámbitos en los que la Web constituye la plataforma de funcionamiento.

Por lo tanto, la Web es algo más que un entorno en el que los usuarios interactúan con contenidos e información. La propia arquitectura de la Web permite su ampliación mediante nuevas tecnologías que hacen

posible crear nuevas aplicaciones que van más allá de la gestión o generación de documentos HTML¹³². Los desarrolladores de contenidos y servicios vieron el potencial de la web como plataforma para la publicación y el intercambio de información estructurada.

Una primera reflexión nos podría acercar a la idea que Internet en general y la Web en particular han cambiado para siempre el concepto de documento. De hecho, desde mediados de los años 90 del siglo pasado la mayoría de los documentos nacían digitalmente en entornos ofimáticos. A partir de este momento, con el auge de Internet comenzaron a manejarse de forma masiva los documentos digitales, fundamentalmente a través del correo electrónico y la publicación distribuida en múltiples formatos y niveles de agregación realizada mediante la Web (JAEGER; BERTOT, 2010). La auténtica revolución de la Web no resulta tan visible para el gran público. El documento digital, en diferentes formatos, como paradigma de la Web, es ampliamente superado en volumen y heterogeneidad por los datos estructurados publicados en este sistema (HEATH; BIZER, 2011). El desarrollo de tecnologías y su aplicación para que grandes cantidades de datos estructurados estén disponibles a través de la Web se agrupan bajo el nombre de Web Semantica (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001). Denominaciones como *Linked Open Data*, *Hyperdata* o *Data on the Web* se refieren a distintos “sabores” de una misma realidad: la publicación de grandes volúmenes de datos altamente estructurados en la Web.

Se trata de un fenómeno que tiene profundas implicaciones que afectan tanto a los usuarios, como a las instituciones que tienen en la Web un soporte para sus servicios. Las bibliotecas o archivos, por poner un ejemplo, comienzan a plantearse publicar sus catálogos, autoridades y materias en forma de conjuntos de datos abiertos, disponibles para su consulta, descarga y reutilización (HASLHOFER; ISAAC, 2011). Entran en juego aspectos técnicos, pero también otros relacionados con la descripción y la representación de los recursos informativos, el acceso, la calidad, preservación y autenticidad de los datos disponibles o las licencias de uso entre otros.

¹³² *HyperText Markup Language*. Es un lenguaje de marcado usado para la estructuración y el formato de páginas web.

Por otro lado, la Web requiere herramientas eficientes de recuperación de información. No solamente existen más de 900 millones de sitios web en todo el planeta¹³³, sino que el número de páginas en cada uno de ellos puede ser de varios cientos e incluso miles. A lo anterior cabe añadir que un conjunto de datos puede tener un número indeterminado de elementos. Por poner un ejemplo Datahub¹³⁴ recoge más de 10.000 conjuntos de datos, entre los cuales DBpedia¹³⁵ ofrece 1.200 millones de tripletas o más “modestamente” GeoNames¹³⁶ contiene casi nueve millones de nombres geográficos. En consecuencia, tal y como afirma Spivack (2007) con la aparición de los contenidos generados en la web 2.0 se produjo un cambio en el funcionamiento de los motores de búsqueda que también se está produciendo con la incorporación de grandes volúmenes de datos accesibles directamente a través de la web. Con la Web 2.0 se incorporaron entradas y comentarios de blogs, perfiles de redes sociales o foros de debate, siendo preciso adaptar la dinámica de los motores de búsqueda a estos contenidos. La existencia de datos estructurados con un modelo de descripción semántica no solamente demanda un nuevo enfoque en la recuperación de información en la Web, sino que perfila nuevas posibilidades para que dichos datos puedan hacer viable el desarrollo de servicios de valor añadido partiendo de procesos de inferencia o el descubrimiento de información.

La Web conforma un ecosistema de gran complejidad y sujeto a continuos cambios. El W3C¹³⁷ siendo consciente de ello, no solo centra su trabajo en el desarrollo de estándares y tecnologías. También pretende ser un centro aglutinador, en el que usuarios, desarrolladores, investigadores, empresas y fabricantes participen e intercambien la experiencia resultante de aplicar y desplegar dichas tecnologías. Este enfoque colaborativo provoca que haya cambiado en cierto modo el modelo de gestión de los conjuntos de datos: frente a la centralización y los procesos de recolección/agregación de datos u objetos digitales se plantea la gestión distribuida de los mismos

¹³³ Según datos de Internet Live Stats: <<http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites/>>.

¹³⁴ Disponible en: <<http://datahub.io>>. Acceso en: 10 dez. 2015.

¹³⁵ Disponible en: <<http://wiki.dbpedia.org/>>. Acceso en: 10 dez. 2015.

¹³⁶ Disponible en: <<http://www.geonames.org/>>. Acceso en: 10 dez. 2015.

¹³⁷ *World Wide Web Consortium*. Consorcio internacional cuya misión es la creación de recomendaciones y estándares Web.

y la identificación, localización, acceso y uso a través de tecnologías abiertas interoperables. Sin duda dicho enfoque coincide en gran medida con los principios del paradigma postcustodial (UPWARD, 1996), motivo por el que las tecnologías y prácticas de la Web Semántica podrían tener una aplicación directa en la práctica actual del Record Management o la Gestión Archivística (WU; HEOK; TAMSIR, 2006). Comprender la Web Semántica supone en gran medida comprender una nueva realidad en la gestión y difusión de datos en cualquier contexto, puesto que la Web se ha convertido en soporte “de facto” en donde la publicación y gestión descentralizada de grandes conjuntos de datos supone una alternativa más eficaz a los procesos de recolección y agregación para la creación de grandes bancos de datos centralizados.

En este capítulo se expondrán de forma comprensiva los principales elementos y aproximaciones de aplicación de la Web Semántica. En primer lugar se contextualiza algunos aspectos conceptuales como son la interoperabilidad, la reutilización, los metadatos y las ontologías. A continuación se realiza una breve descripción de las tecnologías utilizadas para dar soporte de dichos aspectos. Más adelante se contrapone la agregación de datos para generar repositorios centralizados frente al enfoque de Linked Open Data en el que la gestión de los datos se realiza de forma descentralizada al tiempo que se establecen conexiones entre los mismos. También se analizan los trabajos relacionados con las buenas prácticas de publicación de datos en la web y se concluyen con una serie de consideraciones finales a modo de reflexión.

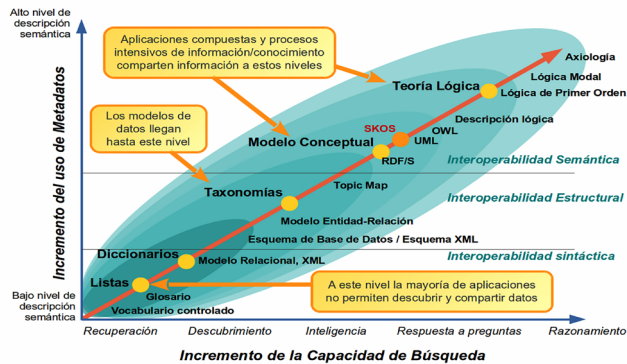
2 INTEROPERABILIDAD, REUTILIZACIÓN, METADATOS Y ONTOLOGÍAS

La interoperabilidad es la capacidad de un sistema de información y los procesos que desarrolla para compartir datos para que sea posible el intercambio de información y conocimiento de forma directa con otros sistemas existentes o futuros y sin restricción de acceso o implementación (SHETH, 1999). Se trata de un concepto que supera los procedimientos de importación y exportación de datos que precisan de procesos de transformación y definición de equivalencias entre estructuras diferentes.

Esto permite la compatibilidad de sistemas al compartir directamente la información que gestionan. En igual medida la interoperabilidad garantiza que en un futuro los sistemas de información no encuentren problemas para incorporar datos gestionados por sistemas desarrollados previamente cuyas funciones quedan obsoletas con el paso del tiempo. En esta perspectiva diacrónica, la interoperabilidad también es uno de los componentes de la preservación digital (DAY, 2003).

Por otro lado, tal y como puede apreciarse en la figura 1 (DAVIS, 2006), existe una relación entre diferentes grados de interoperabilidad la capacidad de uso de metadatos y el incremento de la capacidad de búsqueda de los sistemas de información.

Figura 1 - La interoperabilidad y la relación entre el incremento de la capacidad de búsqueda y el uso de metadatos.



Fuente: DAVIS, 2006, traducido y adaptado.

La interoperabilidad enlaza directamente con el concepto de reutilización. Aquella se centra en el modo en el que los sistemas están diseñados para la implementación de modelos de descripción, gestionar estructuras los datos que los concretan y aplicar formatos. Por su parte, la reutilización está asociada a los procedimientos de acceso, calidad y utilidad de los datos, licencias de uso y transformación y la capacidad para generar nuevos datos, contenidos, conocimiento, productos y servicios.

En consecuencia estamos ante una perspectiva en el que los datos, con sus correspondientes licencias, constituyen un recurso esencial para el desarrollo de nuevos productos y servicios en la sociedad de la información. Son la clave para establecer procedimientos para compartir datos, intercambiar información y conocimiento. Es evidente que se precisa una coordinación e interrelación de los agentes clave: administración pública, empresas, investigadores, educadores y ciudadanos. En los lugares comunes en los que estos agentes generan sinergias de reutilización mediante técnicas de interoperabilidad con estándares abiertos se generan nuevas actuaciones y posibilidades de negocio (RAMOS SIMÓN et al., 2012). A todo esto subyace la voluntad política de adoptar y ejercitar el principio de neutralidad tecnológica que desarrollen y fomenten el uso de dichos estándares.

Para que la interoperabilidad y la reutilización puedan desarrollarse en la práctica es preciso adoptar una serie estándares tecnológicos. Pero también es necesario comprender que los datos estructurados siempre requieren de modelos conceptuales que permitan representar abstracciones de ideas u objetos del mundo real. Esta es la base de los modelos descriptivos que caracterizan los objetos de información según determinados atributos y definen las relaciones lógicas entre objetos (SOLODOVNIK, 2011).

En la Web Semántica los planteamientos anteriores se llevan a la práctica mediante la descripción de recursos de información aplicando vocabularios que implementan esquemas de metadatos y ontologías.

Los metadatos son elementos que describen un determinado objeto siguiendo algún modelo o conjunto de reglas. La clasificación de metadatos de Gilliland-Swetland (2003) mostrada en la siguiente tabla, permite su agrupación en función de aplicación.

Tabla 1 - Ámbitos de aplicación de los metadatos

<i>Tipo</i>	<i>Definición / Aplicación</i>	<i>Ejemplos</i>
Metadatos Administrativos	Usados en la gestión y administración de recursos de información	Adquisición de Información Derechos y reproducción Requerimientos legales para el acceso Localización de información Criterios de selección para la digitalización Control de versiones

Metadatos descriptivos	Utilizados para representar recursos de información	Registros de catalogación Proporcionar ayuda durante la búsqueda Índices especializados Describir relaciones entre recursos usando enlaces explícitos Anotaciones de los usuarios
Metadatos de preservación	Permiten salvaguardar los recursos de información	Informar sobre las condiciones de uso de los recursos (físicos y digitales). Informar sobre las acciones llevadas a cabo para preservar los recursos (físicos y digitales).
Metadatos técnicos	Relativos a cómo funcionan los sistemas o el comportamiento de los metadatos	Documentación de hardware y software Digitalización de información (formato, compresión) Autenticación y seguridad (encriptación, claves, etc.) Control de tiempo de respuesta de sistemas
Metadatos de uso	Relativos al nivel y tipo de uso que se hace de los recursos	Información sobre versiones Reutilización del contenido del recurso

Fuente. Gilliland-Swetland.

Así pues, los metadatos son descripciones estructuradas y codificadas que describen características y propiedades de objetos y recursos para facilitar su localización, recuperación, valoración, administración, persistencia e interoperabilidad. No solo son capaces de realizar una descripción de dichos recursos, sino que también pueden hacer lo propio con los procesos en los que intervienen, sus componentes, las restricciones y las relaciones que se establecen entre ellos. La dispersión de los recursos, así como el gran volumen de información contenida en ellos y la diversidad en cuanto a su actualización y estructura son algunos de los factores que han hecho que los modelos tradicionales de descripción bibliográfica se hayan demostrado ineficaces al aplicarse a los recursos disponibles en la Web. En el caso de la Web Semántica, los metadatos son pares de atributo-valor que describen recursos de información digital identificables en Internet. Los elementos descriptivos conforman un vocabulario que se especifica en un esquema de metadatos. La representación del vocabulario y de los metadatos se realiza, como veremos más adelante, siguiendo el modelo de datos RDF. En definitiva, con los metadatos se puede convertir la gran esfera de datos en la que se ha convertido la Web en un núcleo

de información estructurada y descrita de forma precisa que pueda ser localizada y reutilizada de un modo más eficaz.

Sin embargo, Los metadatos únicamente permiten la descripción de los recursos web en forma de propiedades y los consiguientes valores que toman para cada recurso. Para complementar los metadatos de forma que sea posible realizar representaciones lógicas de las relaciones lógicas entre objetos es preciso utilizar ontologías.

Dicho de forma sencilla: en el contexto de la Web Semántica, las ontologías permiten expresar tipos de objetos y el modo en el que se relacionan entre sí. Una ontología web realiza descripciones de objetos, basadas en los principios de interoperabilidad semántica, mediante la definición de clases, propiedades, relaciones y axiomas. Esto permite diseñar estructuras muy elaboradas de información que además de facilitar el intercambio y explotación de datos posibilita la ejecución de inferencias para descubrir datos no declarados explícitamente.

Para Swartout et al. (1996, p. 138) “una ontología es un conjunto de términos estructurados jerárquicamente para describir un dominio que puede ser utilizado como un marco inicial de una base de conocimientos”. Podría afirmarse que una ontología es una abstracción, más o menos esquemática, de algún objeto o hecho del mundo real. Por lo tanto podría afirmarse que una ontología es un modelo abstracto de una realidad concreta que se obtiene tras haber identificado y definido los conceptos relevantes de la misma de forma explícita.

Las ontologías proporcionan un modelo lógico-conceptual común en un área de conocimiento, definiendo, a diferentes niveles de formalización, el significado de las clases de objetos, las relaciones entre ellos y las propiedades que los caracterizan. Cualquier formalismo usado para materializar ontologías debe contener elementos que permitan representar los conceptos, atributos y sus relaciones, utilizando siempre un conjunto básico de axiomas que establecen los parámetros y reglas de representación. El conocimiento en ontologías se formaliza principalmente usando seis tipos de componentes: clases, atributos, relaciones, funciones, axiomas e instancias.

Las ontologías deben planificarse en un proceso que contemple dos perspectivas:

- La Semántica de la ontología, que formaliza, expresa y estructura el contenido con niveles de detalle flexibles para una descripción de objetos y hechos del mundo real, tanto en sus propiedades como en sus relaciones.
- La Pragmática de la ontología: En donde se definen las posibles aplicaciones de una ontología con métodos de diseño y mantenimiento adecuados y teniendo en cuenta en qué contextos y ámbitos se va a utilizar.

En la Web Semántica se hace un uso intensivo de las ontologías y algunas de ellas, como SKOS o la ontología Dbpedia, resultan esenciales para su comprensión. Además, las ontologías también están sujetas a los principios de interoperabilidad y reutilización afectando a los aspectos lógicos de la descripción de recursos y a las interrelaciones entre ellos.

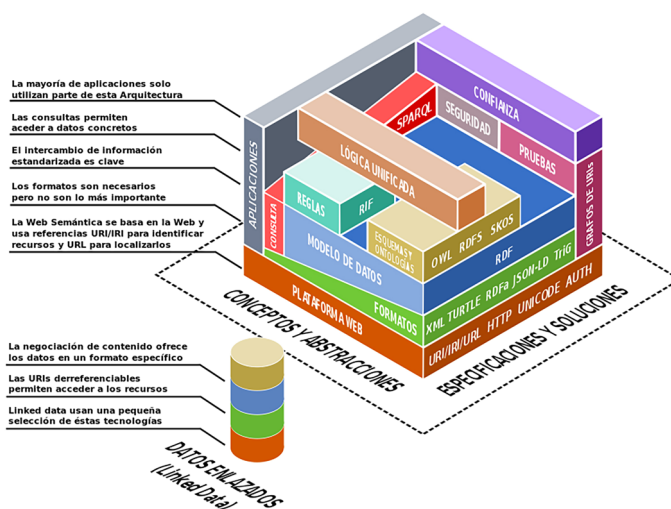
3 LAS TECNOLOGÍAS

Los aspectos conceptuales como la interoperabilidad, reutilización, metadatos y ontologías precisan de tecnologías concretas que las lleven a la práctica. En este sentido, la evolución de la Web Semántica se plantea desde una arquitectura en la que se han desarrollado diversas capas tendentes a dotar a los datos de mayor expresividad semántica. En todo momento se ha tenido en cuenta la interoperabilidad de los datos desde tres puntos de vista:

- Sintáctico: el formato utilizado para la descripción de los recursos.
- Estructural: el modo en el que se puede realizar la descripción de los recursos, estableciendo los mecanismos para definir los atributos que los pueden caracterizar y los posibles valores que pueden tomar.
- Semántico: el significado de los atributos que describen los recursos, así como de las relaciones y restricciones lógicas en los valores de los atributos o las relaciones entre los propios recursos.

La siguiente figura muestra la estructuración de las diferentes tecnologías de la Web Semántica.

Figura 2 - Arquitectura de la Web Semántica.



Fonte: Traducido y adaptado de: <<http://bnode.org/blog/2009/07/08/the-semantic-web-not-a-piece-of-cake>>

La Plataforma de la Web convencional continúa siendo la base de la Web Semántica. Se utiliza el protocolo HTTP¹³⁸ para la petición y envío de los datos y se asignan identificadores URI¹³⁹ a los recursos, cuyo alcance de aplicación es mayor que la localización mediante URL¹⁴⁰.

Los lenguajes de marcado y los formatos de datos son uno de los ejes en torno a los cuales ha girado el ciclo evolutivo de la Web. En un principio el lenguaje HTML era adecuado para cubrir las necesidades básicas de estructuración de documentos cuyo uso estaba pensado para el usuario final. Cuando se pensó en la Web como un medio para la publicación y el intercambio de datos fue preciso desarrollar otro

¹³⁸ *HyperText Transfer Protocol*. Es el protocolo de comunicaciones que permite la transferencia de información a través de la Web.

¹³⁹ *Uniform Resource Identifier*. Es una cadena de caracteres que identifica un recurso disponible en un entorno de red, generalmente a través de la Web.

¹⁴⁰ *Uniform Resource Locator*. Es un tipo de URI que especifica la localización de un recurso en la red para poder acceder al mismo.

lenguaje de marcado que permitiera representar información altamente estructurada de un modo muy flexible. Tal es la finalidad de XML.

Desde su creación en 1998, el lenguaje XML¹⁴¹ supuso un punto de partida para nuevos usos y enfoques de la Web. Con XML es posible definir la sintaxis de lenguajes de marcado para propósitos específicos, puesto que se trata de un metalenguaje para definir vocabularios orientados al intercambio de datos correctamente estructurados, con independencia de la plataforma en la que se ejecuten las aplicaciones en los que se procesan dichos datos.

Por este motivo, la familia de tecnologías XML es muy amplia y diversa para cubrir diversos aspectos y funciones. Con XML Schema se definen los elementos estructurales del vocabulario o vocabularios XML utilizados en un documento. Mediante XML Namespace es posible identificar de manera inequívoca a diferentes esquemas y vocabularios (W3C, 2009). Por ejemplo: Dublin Core dispone de un término “publisher” al igual que EAD¹⁴². Para evitar que se produzcan ambigüedades en el uso de los elementos de idéntico nombre se utilizan los espacios de nombres XML. De esta forma se agrupan los elementos de un esquema en torno a una URI a la cual se le asigna un prefijo y que a su vez se utiliza para diferenciar a los elementos:

ead = <http://www.loc.gov/ead/ead.xsd> → ead:publisher

dcterms = <http://purl.org/dc/terms/> → dcterms:publisher

Por su parte XSL¹⁴³ permite definir estilos visuales y establecer transformaciones de partes de un documento XML seleccionadas mediante XPATH y XQUERY.

XML ofrece una serie de soluciones para la interoperabilidad de la información a nivel sintáctico. De este modo se garantiza una serie de reglas muy definidas que permiten desarrollar mecanismos comunes

¹⁴¹ *eXtensible Markup Language*.

¹⁴² *Encoded Archival Description*. Es un modelo de codificación para la descripción de documentos de archivos basado en el lenguaje XML.

¹⁴³ *eXtensible Stylesheet Language*. Es una familia de lenguajes que permite transformar y formatear documentos XML para su visualización en un medio concreto.

para identificar y estructurar estructuras de pares atributos-valor. El uso conjunto de diferentes tipos vocabularios o lenguajes de marcado definidos con XML permite describir y representar diferentes tipos de objetos, mediante especificaciones normalizadas. En consecuencia XML supone un salto cualitativo pues permite separar estructura, contenido y formato visual.

En el ámbito de las bibliotecas y archivos XML ha encontrado una aplicación directa. En este campo son muchos las iniciativas, como MARC-XML¹⁴⁴, EAD, ISAAD(G)¹⁴⁵, DACS¹⁴⁶ o EAC-CPF¹⁴⁷ entre otros, que se disponen de su correspondiente esquema XML para generar documentos válidos con respecto a estos estándares.

Sin embargo, aunque XML constituye una pieza esencial en la interoperabilidad, únicamente ofrece una solución desde el punto de vista sintáctico. A lo sumo, mediante un esquema XML se consigue un nivel básico de interoperabilidad estructural. Para alcanzar los objetivos de la Web Semántica se precisan herramientas que ofrezcan mecanismos estándares para definir de un modo preciso los aspectos conceptuales y lógicos de los modelos de descripción. El uso de esquemas XML hace necesario conocer la semántica particular de cada esquema y los desarrolladores de software son quienes deciden la interpretación de dicha semántica. En consecuencia se precisa un modelo de datos adecuado que defina tanto los aspectos estáticos (representación) como los dinámicos (procesos). (BERNERS-LEE, 1998).

RDF¹⁴⁸ es un modelo de datos que aporta un marco semántico para la descripción de recursos. En RDF los elementos a describir se definen como recursos. Este modelo representa las descripciones de

¹⁴⁴ Esquema que permite representar los registros bibliográficos MARC en forma de documentos XML. Más información en: <<http://www.loc.gov/standards/marcxml/>>.

¹⁴⁵ *General International Standard Archival Description*. Es la norma internacional de descripción archivística publicada por el Consejo Internacional de Archivos. Más información en: <<http://www.ica.org/download.php?id=1745>>.

¹⁴⁶ *Describing Archives: A Content Standard*. Norma de Descripción Archivística de EE.UU desarrollada y publicada por la Sociedad de Archiveros Americanos. Más información en: <http://www2.archivists.org/standards/DACS>.

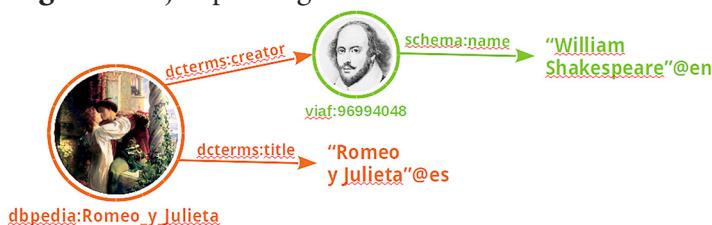
¹⁴⁷ *Encoded Archival Context - Corporate bodies, Persons and Families*. Estándar de codificación basado en XML para representar la información sobre diversos tipos de autores de material archivístico y adoptado por la Sociedad de Archiveros Americanos. Más información en: <<http://eac.staatsbibliothek-berlin.de/>>.

¹⁴⁸ *Resource Description Framework*.

recursos mediante sentencias que adoptan la forma de tripletas (*triplets*) compuestas por un sujeto, un predicado y un objeto.

Cada recurso se identifica de manera unívoca mediante una URI y se describen mediante la asignación de valores a determinados atributos o con el establecimiento de relaciones entre dos recursos (RDF 1.1 CONCEPTS AND ABSTRACT SYNTAX, 2014)¹⁴⁹. En el primer caso los recursos se vinculan con los valores con propiedades de datos. En el segundo caso los recursos se relacionan entre sí a través de propiedades de objeto. Cada propiedad está asociada con una URI, de manera que al igual que los recursos se identifican de manera unívoca. Por lo tanto, La tripletas de descripciones conforman grafos, en donde los recursos se representan como nodos, lo valores como literales y las propiedades mediante arcos.

Figura 3 - Ejemplo de grafo RDF.



`dbpedia:` <http://es.dbpedia.org/resource/>
`viaf:` <https://viaf.org/viaf/>
`schema:` <http://schema.org/>
`dcterm:` <http://purl.org/dc/terms/>

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior es un ejemplo de grafo RDF muy sencillo. Tanto los recursos, como las propiedades están definidos dentro de un espacio de nombres XML, de forma que aquellos elementos con idéntico nombre se distinguen entre sí por tener un espacio de nombres diferente. Los espacios de nombres pueden abreviarse utilizando prefijos. Tal y

¹⁴⁹ *RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax*. W3C Recommendation, 25 February 2014. Disponible en: <http://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/>. Acceso en: 10 dez. 2015.

como puede observarse en el ejemplo, el recurso identificado como “dbpedia:Romeo_y_Julieta” se corresponde en realidad con el recurso cuya URI es “http://es.dbpedia.org/resource/Romeo_y_Julieta”. Puede verse como el término de Dublin Core `dcterms:creator` se utiliza como una propiedad de objeto para vincular la obra con su autor. Por su parte, `dcterms:title` y `schema:name` se consideran propiedades de datos ya que se utilizan para especificar valores literales.

Los grafos de sentencias RDF tienen un alto grado de expresividad para las personas, pero lo cierto es que para que se puedan intercambiar y procesar por máquinas¹⁵⁰ es preciso utilizar una representación textual. Este proceso de codificación (serialización) precisa aplicación de un determinado formato para expresar las sentencias RDF según una sintaxis normalizada. Existen diversos formatos para la serialización de RDF, tales como RDF/XML¹⁵¹, Turtle¹⁵², JSON-LD¹⁵³ o RDFa¹⁵⁴ entre otros.

Figura 4 - Formatos para la serialización de RDF.

RDF/XML	<pre><rdf:Description rdf:about="http://www.wikidata.org/entity/Q83186"> <dcterms:creator rdf:resource="https://viaf.org/viaf/96994048"/> <dcterms:title>Romeo and Juliet</dcterms:title> </rdf:Description></pre>	Permite aplicar las tecnologías XML (XSLT, XPath, XQuery, etc.)
Turtle	<pre><http://www.wikidata.org/entity/Q83186> dcterms:creator <https://viaf.org/viaf/96994048> ; dcterms:title "Romeo and Juliet"@en .</pre>	Compacto y ligero. Ideal para su uso por máquinas.
JSON-LD	<pre>@id:"http://www.wikidata.org/entity/Q83186", "dcterms:creator": "https://viaf.org/viaf/96994048", "dcterms:title": {"@language": "en", "@value": "Romeo and Juliet"}</pre>	Diseñado para el consumo de RDF por JavaScript.
RDFa	<pre><div resource="http://www.wikidata.org/entity/Q83186"> <hl property="dcterms:title">Romeo and Juliet</hl> <p>Author: William Shakespeare</p> </div></pre>	Marcado semántico de documentos HTML insertando sentencias RDF.

Fuente: elaboración propia.

RDF tiene un doble propósito: por un lado describir los recursos y por otro definir los vocabularios a partir de los cuales se realizan tales descripciones. Dichos vocabularios deben incluir categorías o clases para clasificar los recursos. Igualmente la definición de propiedades precisa establecer sobre qué clase de

¹⁵⁰ En este contexto por “máquina” se entiende a programas informáticos capaces de tomar ciertas decisiones de forma autónoma durante el procesamiento de datos en función del contenido de los mismos.

¹⁵¹ Disponible en: <http://www.w3.org/TR/rdf-syntax-grammar/>. Acceso en: 10 dez. 2015.

¹⁵² Disponible en: <http://www.w3.org/TR/turtle/>. Acceso en: 10 dez. 2015.

¹⁵³ Disponible en: <http://www.w3.org/TR/json-ld/>. Acceso en: 10 dez. 2015.

¹⁵⁴ Disponible en: <https://www.w3.org/TR/rdfa-primer/>. Acceso en: 10 dez. 2015.

recursos puede aplicarse una determinada propiedad y los posibles valores en el caso de las propiedades de datos o los recursos con los que puede establecerse una relación en las propiedades de objeto.

Para ello RDF se amplía con RDF Schema y con OWL. Mediante RDF Schema¹⁵⁵ no solamente es posible definir clases y propiedades, sino jerarquías de estas derivando subclases y subpropiedades. De este modo es posible definir la clase “Persona” y de ésta la subclase “Artista” y de ésta a su vez la subclase “Escritor”. RDF Schema permite desarrollar ontologías “ligeras” que pueden aplicarse en la descripción de recursos mediante esquemas sencillos. OWL¹⁵⁶ aporta una mayor expresividad semántica, de forma que es posible establecer restricciones de cardinalidad, equivalencia entre clases de distintas ontologías, definir propiedades inversas entre sí, etc.

Como todo modelo de datos que se precie, RDF también dispone de un lenguaje de consulta para recuperar sentencias que respondan a ciertas condiciones de búsqueda. Dicho lenguaje se denomina SPARQL y permite definir patrones de concordancia con sentencias RDF. La especificación también define el formato de los datos de las sentencias recuperadas. Desde la especificación SPARQL 1.1 también es posible utilizar operaciones para el mantenimiento (inserción y borrado) de sentencias dentro de un grafo RDF¹⁵⁷.

En resumidas cuentas podría decirse que SPARQL es para RDF lo que SQL es para el modelo relacional. No obstante esta tecnología supone un enorme avance en el despliegue de la Web Semántica. SPARQL supera el acceso a las sentencias RDF mediante la descarga de conjuntos de datos completos en ficheros de texto mediante alguno de los formatos de serialización. Utilizando SPARQL es posible almacenar las sentencias en bases de datos RDF (*triplestore*) para que mediante un SPARQL Endpoint puedan recuperarse datos concretos sin que sea

¹⁵⁵ *RDF Schema 1.1*. W3C Recommendation 25 February 2014. Disponible en: <<http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>>. Acceso em: 10 dez. 2015.

¹⁵⁶ *OWL 2 Web Ontology Language Primer (Second Edition)*. W3C Recommendation 11 December 2012. Disponible en: <<http://www.w3.org/TR/owl-primer>>. Acceso em: 10 dez. 2015.

¹⁵⁷ *SPARQL 1.1 Query Language*. W3C Recommendation, 21 March 2013. Disponible en: <<http://www.w3.org/TR/sparql11-query>>. Acceso em: 10 dez. 2015.

necesario procesar todo el conjunto de datos. Con SPARQL se reducen considerablemente las dificultades para desarrollar aplicaciones que sirvan datos semánticos, puesto que ya no resulta imprescindible diseñar APIs personalizadas para interrogar conjuntos de datos.

Los datos publicados mediante ontologías están expresados según un alto nivel de abstracción y representación lógicas. Por este motivo una de las principales aplicaciones derivadas del uso de estos datos es la ejecución de procesos de inferencia. Este tipo de procesos puede permitir descubrir informaciones implícitas a las sentencias RDF de un conjunto de datos. Las inferencias se realizan a partir de reglas. RIF¹⁵⁸ es un lenguaje que permite expresar este tipo de reglas para que puedan intercambiarse.

4 LINKED OPEN DATA

Linked Open Data (Datos Abiertos Enlazados, también conocido por sus siglas en inglés LOD) se refiere a la técnica publicar datos estructurados en la Web. En esencia, el mantenimiento de los conjuntos de datos se realiza de forma descentralizada, por diferentes entidades, y posteriormente puede ser referenciados y reutilizados libremente. En realidad se trata del mismo enfoque que los enlaces que se definen entre documentos HTML, pero en este caso los datos se conectan entre sí gracias a las relaciones que se establecen entre recursos. De este modo se definen interconexiones a través del establecimiento de enlaces entre recursos ubicados en distintos conjuntos de datos.

Estos enlaces pueden ser procesados por máquina, utilizando diversos estándares y formatos abiertos, junto con el protocolo HTTP, para acceder a conjuntos de datos con la finalidad de su reutilización y su análisis para descubrir conexiones con otros conjuntos de datos a partir de los enlaces que se hayan podido definir.

Autores como Berners-Lee (2006) y Haslhofer y Schandl (2010), definen una serie de reglas que deben contemplarse para la publicación LOD:

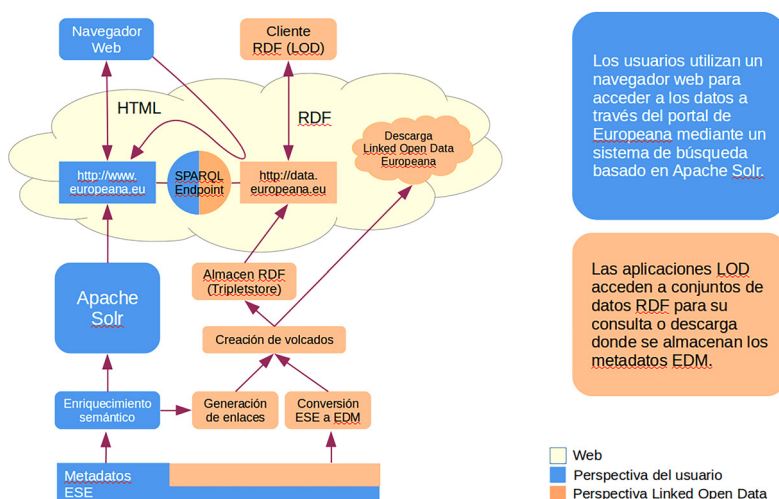
¹⁵⁸ *RIF Primer (Second Edition)*. W3C Working Group Note 5 February 2013. Disponible en: <<http://www.w3.org/TR/rif-primer>>. Acceso en: 10 dez. 2015.

1. Utilizar URIs dereferenciables como mecanismo que permita tanto la identificación como el acceso a objetos o recursos. Esto es de gran importancia para facilitar la definición de enlaces entre diferentes fuentes de datos. Un ejemplo de URI dereferenciable sería una URL que además de identificar inequívocamente un recurso también proporciona una dirección para su recuperación.
2. A partir del uso de URIs dereferenciables es posible utilizar el protocolo HTTP para la transmisión de datos entre cliente y servidor, pudiendo indicar el primero el formato en el que éste último debe suministrar los datos. En unos casos el servidor detectará que la petición se está realizando a través de un navegador web, en cuyo caso la información se suministrará al usuario en formato HTML/XHTML. En otros la petición será realizada por parte de una aplicación informática y se utilizará un formato legible por máquina para suministrar los datos.
3. Incluir enlaces a URIs de recursos externos. De esta forma los procesos de publicación de datos son mucho más eficientes, utilizando fuentes externas, conectándolas con las propias y evitando duplicidades o procesos de replicación. Esto permite descubrir nuevos recursos partiendo de un conjunto de datos diferente.
4. Es recomendable que las instituciones que publiquen LOD, ofrezcan un SPARQL Endpoint para construir consultas que permitan recuperar, de un modo más selectivo, únicamente aquellos datos que se precisen.
5. Desde el punto de vista de la apertura de los datos, es importante que estos dispongan de una licencia libre que no esté sujeta a ningún tipo de copyright y que permita su reutilización flexible, sin contraprestaciones de ningún tipo y no restrictiva.

Podría decirse que Linked Open Data en cierta medida se contrapone a las soluciones basadas en el protocolo OAI-PMH. En este

caso se crean repositorios centralizados cuyo contenido se obtiene a partir de agregadores que “recolectan” datos de fuentes externas e incluso otros repositorios. La aproximación con LOD supone hacer accesible, en un formato estándar (normalmente a través de algún vocabulario RDF), aquellos datos que una determinada organización desea hacer públicos y en los que podemos encontrar vínculos con fuentes de datos externas. Es paradigmático el caso de Europeana que en un principio se basaba únicamente en procesos de agregación OAI-PMH y ha cambiado su enfoque hacia LOD (EUROPEANA, 2011).

Figura 5 - Esquema de generación y uso de datos EDM.



Fuente: <<http://pro.europeana.eu/tech-details>>.

En cuanto al ámbito de bibliotecas, archivos y museos (Libraries, Archives, Museums, LAM) los beneficios son claros tanto para investigadores y usuarios en general, instituciones, así como para profesionales y fabricantes del sector. No obstante, hay que resaltar que LOD/LAM todavía precisa de un desarrollo ya que actualmente está en un estado muy inicial debido a aspectos políticos y operativos más que a problemas técnicos (WORLD WIDE WEB, 2011).

Un indicador de la expansión de esta tecnología puede encontrarse en *Datahub*¹⁵⁹. Se trata de un catálogo colaborativo con información descriptiva de conjuntos de datos disponibles en Internet. *Datahub* contiene información sobre la localización, tipo de contenido, forma de acceso a los datos, volumen o relaciones con conjuntos de datos externos entre otras características. A día de hoy este catálogo referencia más 10000 conjuntos de datos.

5 LAS BUENAS PRÁCTICAS

Pese a todo lo visto hasta ahora, puede afirmarse que, para la publicación de datos estructurados en la Web, no es suficiente con disponer de tecnologías suficientemente desarrolladas desde el punto de vista técnico. La práctica ha demostrado que es necesario aplicar una serie de pautas que sirvan de guía en este tipo de proyectos.

El grupo de trabajo DWBP del W3C de buenas prácticas de datos en la web (Data on Web Best Practices, DWBP) fomenta el desarrollo de un ecosistema de datos abiertos de forma que desarrolladores y editores de los datos se entienda entre sí. Para ello es imprescindible que los editores mejoren la coherencia de los conjuntos de datos. Por este motivo Para ello el grupo de trabajo enfoca sus tareas en dos líneas: la definición de buenas prácticas para aplicar en la implementación tecnológica durante la publicación de los datos y la definición de vocabularios para representar indicadores de calidad y uso de los conjuntos de datos¹⁶⁰.

Resulta esencial entender que la noción de conjunto de datos o dataset ha cambiado en función de la práctica. En efecto, el desarrollo de proyectos aplicados ha hecho posible identificar nuevas necesidades en los procesos de publicación de datos estructurados. Ahora el centro del desarrollo de este tipo de proyectos no son tanto las soluciones tecnológicas de edición y publicación como la reutilización y consumo de dichos datos, su fiabilidad o el tipo de licencia (SAORÍN;

¹⁵⁹ Disponible en: <<http://datahub.io>>. Acceso en: 10 dez. 2015.

¹⁶⁰ *Data on the Web Best Practices*: <https://www.w3.org/2013/dwbp/wiki/Main_Page>.

PESET; FERRER-SAPENA, 2013). En definitiva, el desarrollo y mantenimiento de los conjuntos de datos ha de ser independiente de su posible explotación a posteriori.

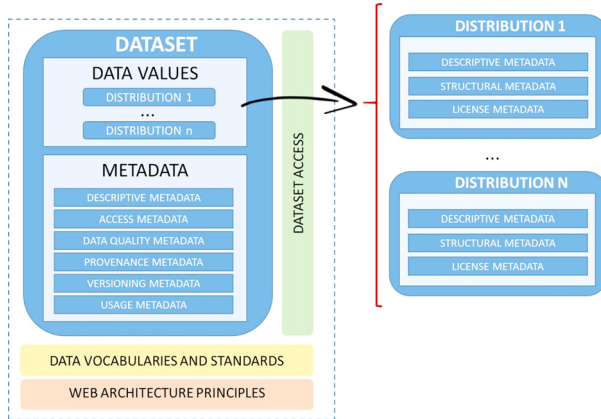
Un conjunto de datos publicado en la web está rodeado de los elementos expuestos en la sección anterior: la propia arquitectura de la web, estándares y recomendaciones, los vocabularios utilizados para representar los datos y los mecanismos para acceder a los mismos.

Además de los datos propiamente dichos (data values), un conjunto de datos debe contener ciertos metadatos con información sobre su contenido, estructura, procedencia, indicadores de calidad o medios para su acceso y uso. Los valores de datos han de organizarse en diferentes distribuciones, que responderían a diferentes necesidades de explotación o consumo.

Evidentemente, los aspectos de modelado o representación son esenciales, pero es igual de importante contemplar a un conjunto de datos en función de su ciclo de vida dentro el contexto Linked Open Data. Por ello, han de considerarse otras operaciones, como la interconexión con otros conjuntos de datos, la aplicación de vocabularios controlados para clasificar los datos, el enriquecimiento de los mismos, el análisis de su calidad. Todo ello al tiempo que se tiene en cuenta explotación mediante mecanismos para buscar, descubrir, extraer y consultar los datos (AUER et al., 2012).

Con el tiempo, la publicación de datos en la Web, ha planteado nuevos retos sobre su privacidad, seguridad, calidad, procedencia y licencias de explotación. De igual manera, disponer de diferentes versiones de los datasets, convenientemente enriquecidos, mantenidos y preservados son tareas incardinadas en el ciclo de vida de los datos.

Figura 6 - Composición de los conjuntos de datos (valores de datos y metadatos) junto con otros componentes relacionados con su uso y publicación.



Fuente: <<https://www.w3.org/TR/dwbp>>.

El grupo de trabajo DWBP ha actualizado las buenas prácticas para la publicación LOD¹⁶¹ gracias a un documento de buenas prácticas que identifica de un modo muy concreto los retos anteriormente esbozados¹⁶²:

- Utilizar URIs persistentes para identificar tanto a las distintas versiones de un dataset como a los datos que contiene.
- Uso de vocabularios de datos para incrementar la interoperabilidad semántica, reutilizando vocabularios y escogiendo niveles adecuados de modelado y formalización.
- Usar estándares para que los datos estén disponibles en diferentes formatos que hagan más flexible su reutilización.
- Enriquecer los datos para aportar valor añadido a través del uso de otros conjuntos de datos, bases de datos u otros recursos.
- Suministrar metadatos del conjunto de datos legibles tanto por máquina como por personas. Estos metadatos, ya sean descriptivos, estructurales o de aspectos más concretos, se deben representar con los términos de vocabularios estándar.

¹⁶¹ *Best Practices for Publishing Linked Data*. W3C Working Group, Note 09 January 2014. Disponible en: <<https://www.w3.org/TR/ld-bp>>. Acceso en: 10 dez. 2015.

¹⁶² *Data on the Web Best Practices*. W3C Working Draft, 12 January 2016. Disponible en: <<http://www.w3.org/TR/dwbp>>. Acceso en: 15 jan. 2016.

- Proporcionar acceso en tiempo real a datos actualizados en la medida de lo posible, no solamente descargando el conjunto de datos en su totalidad en algún formato estándar, sino también a través de servicios web y con APIs adecuadamente documentadas.
- Garantizar la privacidad y la seguridad de los datos sensibles, identificando qué partes de los conjuntos de datos no están disponibles públicamente e indicando sobre el motivo de dicha limitación.
- Informar a los usuarios y consumidores de los datos acerca del modo para contactar con los editores y publicando los resultados de dicha retroalimentación como datos abiertos.
- Incluir una licencia de uso del *dataset* para que los usuarios estén informados sobre las limitaciones y posibilidades de reutilización de los datos.
- Incluir información sobre la procedencia del contenido del conjuntos de datos para que pueda evaluarse con la finalidad de medir su fiabilidad y confianza.
- Gestionar adecuadamente las distintas versiones de un conjunto de datos, evitando modificar las APIs o servicios de acceso a los datos que obliguen a introducir cambios en los clientes que ya hagan uso de los mismos.

Dicho documento establece 32 buenas prácticas clasificadas en función de los beneficios que pueden aportar en los proyectos de publicación de datos en la Web:

- Comprensión: las personas pueden tener una mejor comprensión sobre la estructura, naturaleza y significado de los datos, así como del conjunto de datos en su globalidad y los metadatos que lo acompañan.
- Procesamiento: las máquinas son capaces de procesar y manipular el contenido del conjunto de datos.
- Descubrimiento: las máquinas pueden descubrir de forma automática conjuntos de datos o datos específicos dentro de estos.

- Reutilización: se incrementan las posibilidades de reutilización de datos por parte de diferentes grupos de consumidores.
- Confianza: mejora la confianza de los consumidores en el conjunto de datos.
- Conectividad (Linkability): es posible crear vínculos entre los recursos, tanto a nivel de conjunto de datos como de elementos individuales dentro de estos.
- Acceso: tanto las personas como las máquinas pueden acceder a datos actualizados en diferentes formatos y niveles de detalle.
- Interoperabilidad: facilita el acuerdo entre editores y consumidores de datos.

Puesto que tanto la calidad como el uso que se haga de los conjuntos de datos actualmente se están desarrollando sendos vocabularios. El primero de ellos amplía la funcionalidad del vocabulario DCAT¹⁶³, para representar determinados aspectos, indicadores y métricas sobre la calidad de los conjuntos de datos¹⁶⁴. El otro vocabulario¹⁶⁵ tiene como objetivo representar los usos que se realiza de un *dataset* por parte de los consumidores de datos.

6 CONSIDERACIONES FINALES

El desarrollo de la Web Semántica puede entenderse como una evolución lógica de la Web convencional. Sin embargo, la publicación de datos resulta evidentemente mucho más compleja que la publicación de documentos, puesto que la interoperabilidad semántica de los datos es mucho más exigente que la interoperabilidad sintáctica que se exige en el caso de los protocolos y los lenguajes de marcado. Por esta razón, no

¹⁶³ Disponible em: <<http://www.w3.org/TR/vocab-dcat/>>. Acceso em: 10 dez. 2015.

¹⁶⁴ *Data on the Web Best Practices: Data Quality Vocabulary*. W3C Working Draft, 17 December 2015. Disponible em: <<https://www.w3.org/TR/vocab-dqv/>>. Acceso em: 15 jan. 2016.

¹⁶⁵ *Data on the Web Best Practices: Dataset Usage Vocabulary*. W3C Working Draft, 28 January 2016. Disponible em: <<http://www.w3.org/TR/vocab-duv/>>. Acceso em: 3 fev. 2016.

hay que confundir la dispersión tecnológica con la propia naturaleza del ecosistema de la Web Semántica. Exigirle características propias de un conjunto compacto e integrado de tecnologías y funcionalidades o un sistema planificado no tiene sentido en una realidad en constante cambio como la Web. Son muchas las propuestas que desaparecen o se funden con otras fruto de la propia naturaleza auto-organizativa de la Web, en especial cuando participan múltiples agentes en procesos colaborativos abiertos proponiendo recomendaciones, trabajando sobre casos de uso y elaborando estándares.

Pero sin lugar a dudas, hablamos de una apuesta por la interoperabilidad y los estándares abiertos en una arquitectura tecnológico-organizativa basada en las sinergias y tensiones existentes en el binomio dispersión-integración de datos en un entorno distribuido. La clave de la reutilización en el panorama actual no es el control centralizado, la normalización extrema y la transformación de los datos en función de su uso, sino la colaboración y la interconexión.

Los Archivos y Bibliotecas, sensibles y conscientes de esta realidad, están abrazando rápidamente los desarrollos de la Web Semántica y las aplicaciones prácticas como Linked Open Data. El incremento en el número y volumen de conjuntos de datos es un reflejo de las nuevas (y no tan nuevas) tendencias en estas instituciones. Las entidades públicas juegan un rol crucial en todo ello a través de la publicación de conjuntos de datos. La misma Sociedad aporta recursos económicos y humanos para la creación y gestión de estos datos y las administraciones públicas están obligadas a su publicación en formatos que garanticen su interoperabilidad para que ciudadanos y organizaciones públicas y privadas incorporen valor añadido definiendo nuevos vínculos, creando nuevas plataformas de consulta y ofreciendo nuevos servicios y productos.

Tampoco olvidemos que se precisan ciertas condiciones que contribuyan a incrementar su despliegue y ofrezcan incentivos para que el sector privado participe en este panorama. Un mercado de datos semánticos resulta atractivo por las nuevas oportunidades que sugiere, pero también conlleva definir un modelo que considere aspectos tales como los derechos y licencias de explotación de los datos, la inclusión de publicidad o el

respecto a la privacidad. Aquí tienen mucho que ver las políticas públicas y corporativas y los modelos de negocio que apoyen y fomenten su uso. El camino es largo y las nuevas tecnologías han de aplicarse teniendo en cuenta que la mejor solución no es la que aparente ser la definitiva, sino la que aparente ser fácilmente ampliable y modificable en el futuro y a ser posible que no vuelvan a pasar por un camino ya recorrido.

En definitiva, estamos ante un conjunto de tecnologías, aplicaciones, servicios y productos emergentes en continuo desarrollo y en consecuencia su maduración ha estado sujeta al cumplimiento de ciertas expectativas. Y estas expectativas, como toda tecnología emergente, han evolucionado en función de desarrollos concretos. La práctica ha arrojado la conclusión que las tecnologías en sí, aunque brillantes, no son el único elemento, ni siquiera el más determinante, para asegurar su éxito y su correspondiente supervivencia. Por este motivo la aplicación de las tecnologías de la Web Semántica trasciende los aspectos meramente técnicos y conocer en profundidad otros relacionados con el ciclo de vida de los datos en la web. Si algo hemos aprendido es que las dinámicas de publicación, acceso y reutilización de los datos son tanto o más importantes. Esto es así, puesto que durante la puesta en práctica de los procesos de publicación de datos se han identificado dificultades concretas, siendo preciso elaborar una serie de pautas (buenas prácticas) que orienten a los actores que participan en la publicación de datos en la Web y mejoren la calidad y reutilización de los conjuntos de datos.

Pero hay que considerar que la propia naturaleza cambiante y heterogénea exigirá una revisión de los trabajos del DWBP, tan útiles hoy, pero que sin duda quedarán desfasados con la identificación de nuevas problemáticas, la aparición de nuevas tecnologías y el desarrollo de aplicaciones prácticas aún por imaginar. No esperemos en ningún momento de la Web Semántica y sus aplicaciones un mundo ordenado e inmutable. Y es que la misma Web, como cualquier otra realidad humana, está inmersa en un mundo cuya realidad social, cultural y tecnológica se encuentra en estado de “beta” continuo. Por mucho trabajo ya realizado, casi todo está por hacer, por pensar, por idear, así es el mundo en el que nos ha tocado vivir en todos sus aspectos.

REFERÊNCIAS

- AUER, S. et al. Managing the Life-Cycle of Linked Data with the LOD2 Stack. In: INTERNATIONAL SEMANTIC WEB CONFERENCE, 11., 2012, Boston. **Proceedings....** New York: Springer, 2012. 2. part., p. 1-16. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-35173-0_1.. Disponível em: <<http://iswc2012.semanticweb.org/sites/default/files/76500001.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- BERNERS-LEE, T. **Why RDF model is different from the XML model**. 1998. Disponível em: <<https://www.w3.org/DesignIssues/RDF-XML>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. The semantic web: a new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. **Scientific American**, Los Angeles, v. 284, n. 5, p. 28-37, 2001.
- BERNERS-LEE, TIM. Linked Data. In: **Design Issues**. W3C, 2006. Disponível em: <<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- DAVIS, M. **Semantic Wave 2006**: Executive Guide to the Business Value of Semantic Technologies. Tradução e adaptação. Semantic Interoperability Community of Practice (SICoP), 2006. 56 p. White Paper Series Module 2. Davis, M. Disponível em: <<http://semanticcommunity.info/@api/deki/files/6142/=sicopsemwave2006v1.0.doc>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- DAY, M. Integrating metadata schema registries with digital preservation systems to support interoperability: a proposal. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DUBLIN CORE AND METADATA APPLICATIONS, 3., 2003, Seattle. **Proceedings...** Maryland: Dublin Core Metadata Initiative, 2003. Disponível em: <http://opus.bath.ac.uk/23599/1/101_paper38.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- EUROPEANA. **Definition of the europeana data model elements**. Version 5.2.2, 2011. Disponível em: <<http://pro.europeana.eu/documents/900548/bb6b51df-ad11-4a78-8d8a-44cc41810f22>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- GILLILAND-SWETLAND, A. Metadata - Where Are We Going? In: GORMAN, G.E. (Ed.). **International yearbook of library and information management 2003-2004**: metadata applications and management. London: Facet Publishing, p. 17-33, 2003.
- GUINARD, D., TRIFA, V., WILDE, E. A resource oriented architecture for the Web of Things. In: INTERNET OF THINGS CONFERENCE, 2., 2010, Tokyo. **Proceedings...** New York: IEEEExplore, 2010. DOI: 10.1109/IOT.2010.5678452. Disponível em: <<https://vs.inf.ethz.ch/publ/papers/dguinard-things-2010.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- HASLHOFER, B.; ISAAC, A. Data.europeana.eu: The Europeana Linked Open Data Pilot. In: INTERNATIONAL CONFERENCE DUBLIN CORE AND METADATA APPLICATIONS, 11., 2011, Haia. **Proceedings...** Maryland: Dublin Core Metadata Initiative, 2011. Disponível em: <<http://dcpapers.dublincore.org/pubs/article/view/3625/1851>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

HASLHOFER, B.; SCHANDL, B. Interweaving OAI-PMH data sources with the linked data cloud. **International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies archive**, Genebra, v. 5, n. 1, 2010. Disponível em: <http://eprints.cs.univie.ac.at/73/1/ijmso2010_haslhofer_schandl.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2015.

HEATH, T.; BIZER, C. **Linked Data**: evolving the web into a global data space. New Jersey: Morgan & Claypool publishers, 2011. DOI: 10.2200/S00334ED1V01Y201102WBE001. Disponível em: <<http://www.morganclaypool.com/doi/abs/10.2200/S00334ED1V01Y201102WBE001>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

JAEGER, P. T.; BERTOT, J. C. Transparency and technological change: Ensuring equal and sustained public access to government information. **Government Information Quarterly**, Amsterdam, v. 27, n. 4, p. 371-376, 2010.

RAMOS SIMÓN, L. F. et al. De la reutilización de la información del sector público a los portales de datos abiertos en Europa. **BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació**, Catalunya, n. 29, 2012. Disponível em: <<http://bid.ub.edu/29/pdf/ramos2.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

RDF 1.1 CONCEPTS AND ABSTRACT SYNTAX. **W3C Recommendation**. W3C, 25 February 2014. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

SAORÍN, T.; PESET, F.; FERRER-SAPENA, A. Factores para la adopción de linked data e implantación de la web semántica en bibliotecas, archivos y museos. In: **Information Research**, Lund, v. 18, n. 1, p. 570, 2013. Disponível em: <<http://InformationR.net/ir/18-1/paper570.html>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

SHETH, A. P. Changing focus on interoperability in information systems: from system, syntax, structure to semantics. In: GOODCHILD, M.F. et al (Ed.). **Interoperating geographic information systems**. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, p. 5-29, 1999. Disponível em: <<http://knoesis.wright.edu/library/download/S98-changing.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

SOLODOVNIK, I. Metadata issues in Digital Libraries: key concepts and perspectives. **JLIS.it Italian Journal of Library, Archives and Information Science**, Florence, v. 2, n. 2, 2011. DOI: 10.4403/jlis.it-4663. Disponível em: <<http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3945416.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

SPIVACK, N. Making sense of the semantic web. **Blog nova spivack**, 21 nov. 2007. Disponível em: <<http://www.novaspivack.com/technology/powerpoint-deck-making-sense-of-the-semantic-web-and-twine>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

SWARTOUT, B. et al. Toward distributed use of large-scale ontologies. In: WORKSHOP ON KNOWLEDGE ACQUISITION FOR KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS, 10., 1996, Marina Del Rey. **Proceedings...** Marina Del Rey: Information Science Institute, 1996, p. 138-148. Disponível en: <<http://www.aaai.org/Papers/Symposia/Spring/1997/SS-97-06/SS97-06-018.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

UPWARD, F. Structuring the records continuum (Series of two parts) Part 1: post custodial principles and properties. *Archives and manuscripts*, Sydney, v. 24, n. 2, 1996.

W3C Recommendation. **Namespaces in XML 1.0**. 3. ed. W3C, 8 dezembro 2009. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/xml-names/>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

W3C Recommendation. **OWL 2 Web Ontology Language Primer**. 2. ed., W3C, 11 December 2012. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/owl-primer>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

_____. **RDF Schema 1.1**. W3C, 25 February 2014. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/rdf-schema/>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

_____. **SPARQL 1.1 Query Language**. W3C, 21 March 2013. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/sparql11-query>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

W3C Working group note. **RIF Primer**. 2. ed. W3C, 5 February 2013. Disponible en: <<http://www.w3.org/TR/rif-primer>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

WORLD WIDE Web consortium. **Library Linked Data Incubator Group**: Datasets, Value Vocabularies, and Metadata Element Sets. W3C Incubator Group Report, 25 de octubre de 2011. Disponível em: <http://www.w3.org/2005/Incubator/lld/XGR-lld-vocabdataset-20111025/>

WU, P. H. J.; HEOK, A. K. H.; TAMSIR, I. P. Annotating the Web Archives: An Exploration of Web Archives Cataloging and Semantic Web. In: SUGIMOTO, Shigeo et al (Ed.). **Digital Libraries**: achievements, challenges and opportunities. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, p. 12-21, 2006.

CAPÍTULO 9

O MODELO FUNCIONAL SAAI NA PERSPECTIVA DA INTEROPERABILIDADE DOS DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS NAS IDADES DOCUMENTAIS E NAS PLATAFORMAS DIGITAIS DE GESTÃO, PRESERVAÇÃO, DIFUSÃO E ACESSO

*Gilberto Fladimar Rodrigues Viana
Daniel Flores*

1 INTRODUÇÃO

Este estudo propõe uma análise da aplicação ao Sistema de Informação para o Ensino (SIE) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), no Módulo de Registro de Projetos, aos propósitos do Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI), norma NBR 15.472, nas seções desta que discorrem sobre as responsabilidades prioritárias e ao modelo funcional de tratamento de informação/documento. As abordagens das seções são compatíveis com a diversidade e o volume das informações e dos documentos gerenciados no SIE.

Associa-se a abordagem desenvolvida sobre o modelo SAAI à realidade do Sistema de Informação para o Ensino (SIE), pelo fato de que este arcabouço subsidia a dinâmica das relações entre o produtor e o criador, e a administração e o consumidor dos documentos gerados no âmbito do sistema de informação da instituição.

Thomaz e Soares (2004) afirmam que o modelo SAAI possibilita uma série de recursos associados à estrutura de metadados utilizados em sistemas de informação, como o SIE, e acreditam que:

Estes metadados podem, p.ex., documentar os processos técnicos associados à preservação, especificar direitos de acesso e estabelecer a autenticidade do conteúdo digital. Podem registrar a cadeia de custódia de um objeto digital e identificá-lo de forma única, interna e externamente, em relação ao arquivo ao qual pertence. De fato, a criação e o desdobramento de metadados de preservação tende a ser um componente chave para a maioria das estratégias de preservação digital (THOMAZ; SOARES, 2004, p. 16).

O registro de projetos consiste no lançamento de dados identificados no documento, no registro do projeto, no SIE. Este processo é realizado por meio do preenchimento de campos na estrutura de metadados que, uma vez preenchidos, tramita eletronicamente para as inúmeras instâncias de aprovação do projeto. Neste estudo trata-se a informação/documento no âmbito do SIE, conforme a abordagem inicial que substantia o valor do documento de arquivo a partir da Norma ISO 15.472, correspondente ao SAAI, que enfoca o gerenciamento da informação/documento.

A estrutura de metadados propicia que um Sistema de Informação forneça aos usuários e aos administradores das organizações uma multiplicidade de cruzamentos e compartilhamentos não redundantes de documentos em sua íntegra, ou com parte destes, sendo que todas estas possibilidades são autorizadas e reguladas no âmbito do mesmo e subsidiadas conforme os preceitos da norma SAAI.

O funcionamento do SIE na perspectiva do modelo SAAI, constitui-se do detalhamento de criação de documentos, assim como suas modificações e alterações no contexto da gestão documental, e na preservação de documentos permanentes.

Os preceitos normativos básicos do SAAI são abordados a partir da aplicação da realidade de arquivo digital em Sistemas de Infor-

mação que fazem a gestão documental, assim como o gerenciamento e o armazenamento da massa informacional e documental, tratados ou não, referente às suas atividades, funções e estrutura.

Destaca-se que a manutenção da cadeia de custódia é uma característica dos Sistemas de Informação com o perfil de instituições autônomas ou autárquicas, como é o caso do SIE da UFSM. Cabe enfatizar que a configuração do SAAI associado ao SIE constitui-se do produtor/criador do documento, assim como da administração do sistema (armazenamento e gerenciamento de dados) e o acesso configurado pelo consumidor/usuário, sendo este complexo geral sob a responsabilidade da instituição, no caso, a UFSM e também se consolidando como arquivo (ABNT, 2007).

2 APLICAÇÃO DO MODELO SAAI

Passa-se a tratar a norma - NBR 15.472, correspondente ao SAAI, aplicada ao Módulo de Registro de Projetos do SIE – UFSM, tendo como exemplo a estrutura de metadados conforme a Figura 1, seguida da primeira tela do registro de projetos e a tela de informações dos participantes do projeto, onde serão abordados os tópicos das seguintes seções: Quarta seção – Pacotes de Informação; Quinta seção – Responsabilidades; e Sexta seção – Modelos de Entidades Funcionais.

Figura 1 - Primeira tela do registro do projeto.

1.2.1.02.01 Seleção de Registro de Projetos / Ação de entrada

Início | Edição | Transição | Outros | Ajuda

Novo | Editar | Excluir | Imprimir | Atualizar | Cancelar | Salvar | Pesquisar | Filtrar | Ordenar | Exportar | Importar

Projeto | Projeto - continuação | Classificação | Participantes | Opções | Atualizar do Projeto | Registros de Atualização

Número do projeto: _____ Classificação principal: _____ Período de Projeto: Início: _____ Fim: _____ Acesso aos Dados: ☐ Candidato/Orientador ☐ Todos participantes

Título: _____

Resumo: _____ Observação: _____

Palavras-chave: _____

Observação (Caracter - 2048)

Se este projeto está ligado a um projeto em um nível superior? ☐ Sim ☐ Não

Número do projeto: _____

Público de Projeto: ☐ Tipo de público: ☐ Público-alvo: ☐ Público-alvo: ☐ Evento: ☐ Tipo de evento: ☐ Curso: ☐ Assinatura: ☐ Data de criação: ☐ Situação / Cadastro: ☐ Em análise para registro ☐ Em análise para arquivamento

Assinatura: _____ Data de criação: _____

Salvar Cancelar

Fonte: SIE - UFSM.

Em função do SIE ainda não adotar os requisitos de repositório confiáveis e de não receber tratamento arquivístico de forma oficial no que concerne a instituição, ainda sim é possível constatar, por meio de sua funcionalidade já incorporada nas rotinas de produção documental na instituição, que o modelo SAAI se mostra pertinente as funções e responsabilidades do SIE. Ao considerar tal pertinência se analisa os princípios de aplicação dos pacotes de informação, definidos como: “[...] um recipiente conceitual de dois tipos de informação chamados de informação de conteúdo e informação de descrição e preservação” (ABNT, 2007, p. 11).

Por meio da resolução nº 39 do CONARQ (2014, p. 13), alterada posteriormente pela resolução nº 43 do CONARQ (2015), são descritos os requisitos para repositórios confiáveis, onde define-se a sigla dos pacotes de informação tratados no modelo SAAI, conforme a seguinte expressão, traduzida para o português: “1) Pacote de informação para submissão (*Submission Information Package* - SIP); 2) Pacote de informação para arquivamento (*Archival Information Package* - AIP); e 3) Pacote de informação para disseminação (*Dissemination Information Package* - DIP”.

Ressalta-se que no modelo SAAI, no processo de elaboração e de encaminhamento, via sistema dos pacotes de informação para submissão, caracteriza-se neste momento a alteração da cadeia de custódia dos documentos no caso de instituições que prestam serviços a outras instituições mediante contratos ou acordos. No caso tratado neste estudo, a cadeia de custódia não se caracteriza, tendo em vista o SIE – UFSM é de uso institucional, com a personalidade jurídica autárquica, porém vinculada aos órgãos da administração direta do governo federal.

Foi simulado o funcionamento dos pacotes SIP, AIP e DIP do modelo SAAI no SIE, onde se identifica na parte inicial, da gestão documental (fase corrente e intermediária do documento) a efetivação do pacote SIP, e em seguida, a fase da destinação final que consiste da eliminação ou recolhimento do documento (permanente), contemplada pelo DIP, de modo que a simulação é constituída das seguintes etapas:

1. SIP – no SIE, ocorre durante a gestão de documentos no sistema, que é exportado para o Repositório Arquivístico Digital Confiável - RDC-Arq;
2. AIP – é gerado no RDC-Arq, após a captura e processamento do SIP, para posteriormente gerar o;
3. DIP – que é a difusão por meio do ICA-AtoM (AtoM), mantendo, assim, a cadeia de custódia dos Documentos Arquivísticos.

Ainda sobre a resolução 39 do CONARQ (2014, p. 14), que trata dos requisitos para repositórios digitais confiáveis, no processo de admissão – captura dos documentos digitais, a mesma apresenta que “no caso de um repositório para documentos arquivísticos, a definição dos metadados deve observar o e-ARQ Brasil (nas fases: corrente e intermediária) e a NOBRADE (na fase permanente)”. Assim, a resolução engloba todo o ciclo documental, conforme sua apresentação:

A preservação dos documentos arquivísticos digitais, nas fases corrente, intermediária e permanente, deve estar associada a um repositório digital confiável. Os arquivos devem dispor de repositórios digitais confiáveis para a gestão, a preservação e o acesso de documentos digitais (CONARQ, 2014, p. 4).

Faz parte do arcabouço que complementam as diretrizes da resolução 39 do CONARQ, que além do Modelo de referência OAIS (SAAI) e o e-ARQ Brasil, observam-se outros referenciais nacionais e internacionais, destacando-se, entre eles: O Relatório da *Research Library Group* (RLG) e da *Online Computer Library Center* (OCLC) – Repositórios digitais confiáveis: atributos e responsabilidades; A certificação e auditoria de repositórios confiáveis: critérios e *check list* – TRAC; Os Metadados de preservação – PREMIS; A Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística – ISAD(G); A Norma Brasileira de Descrição Arquivística – NOBRADE; Os padrões de codificação e transmissão de metadados – METS.

2.1 RESPONSABILIDADES PRIORITÁRIAS DO SAAI

O modelo SAAI estabelece um elenco de responsabilidades prioritárias que envolve todo o complexo do modelo, ou seja, o estabelecimento de padrões e protocolos de aceitação de registros de documentos, sua preservação, público-alvo, assim como sua inteligibilidade, integridade, disponibilidade e acesso.

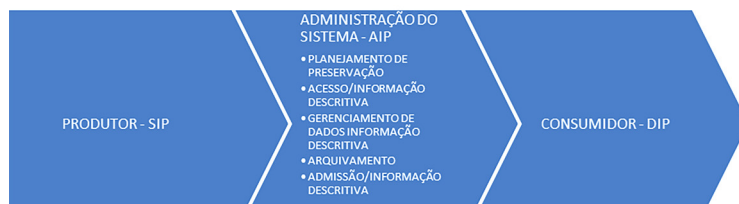
Tabela 1 - Responsabilidades mínimas obrigatórias do SAAI.

<i>Responsabilidade</i>	<i>Pressupostos Operacionais</i>
Negociar	Adequação; racionalidade; completude
Controles básicos para preservação	Autonomia regrada (SAAI/CRIADOR) Direitos Autorais (SAAI/CONTRATADO)
Delimitar a comunidade alvo	Pertencimento; entendimento; interesses em tempos diferentes
Compreender a inteligibilidade	Autônoma; Sem necessidade de mediação
Políticas de preservação	Atualização de <i>software/hardware</i> ; segurança do suporte (cópias)
Disponibilidade	Acesso

Fonte: Elaborado pelos autores.

Destaca-se que as responsabilidades prioritárias apresentadas no Quadro 1, devem ser observadas de forma contundente a todas as fases que constituem o SAAI. Estas responsabilidades abrangem primordialmente a administração, os usuários-produtores e os usuários na posição de consumidor, conforme a Figura 2 do modelo funcional do SAAI, sendo que o gerenciamento das informações/documentos se dá por meio da administração.

Figura 2 - Modelo funcional do SAAI.



Fonte: Elaborado pelos autores.

As informações/documentos têm como essência as questões que envolvem: objeto de informação; cognição dos dados; informação de conteúdo – que é o produto do objeto de dados de conteúdo com a adição da informação de representação; informação de descrição dos dados.

Tal produto é constituído com as seguintes características de proveniência, contexto, referência e fixidez da informação, bem como informação de descrição do Pacote de Informação – que é a informação ou o conjunto de informações que propicia a localização da informação de interesse do usuário/consumidor.

Entre as responsabilidades explicitadas no Quadro 1, algumas ainda não fazem parte das rotinas do SIE, ou seja, são observadas somente de maneira informal entre as unidades produtoras e gerenciais responsáveis, sucessivamente, de forma direta e indiretamente pela criação do documento, e por extensão, estas negociações também são informais com administração do SAAI na configuração do estudo como o SIE.

Quanto às responsabilidades de controles básicos de preservação no SIE, destaca-se que estas também carecem de formalidade, no entanto, as alterações nos documentos só podem ser feitas pelo órgão criador/produtor, ou seja, indiretamente, a responsabilidade de custódia está atendida, assim como a de direitos autorais, que no caso deste estudo, trata-se de uma situação peculiar a projetos desenvolvidos na Instituição e registrados no SIE. Ressalta-se, ainda, que o SIE não utiliza o recurso de trilha de auditoria para as alterações ou acessos aos documentos que fazem parte do banco de dados, conforme relata Viana (2011).

Quanto às responsabilidades que dizem respeito à delimitação do público-alvo no SIE, nota-se, também, que é uma questão ainda não formalizada, pois embora a Instituição tenha toda sua produção intelectual registrada e armazenada no SIE, a visibilidade institucional a partir destas ocorre de maneira informal, de modo que pode-se afirmar que não existe um regramento formal sobre o acesso para fins informativos de projetos desenvolvidos na Instituição, principalmente a outros pesquisadores com interesses próximos, na atualidade e em perspectivas futuras.

Destaca-se que a responsabilidade da delimitação do público-alvo no caso do SIE, deveria ocorrer no intuito de ampliar o acesso aos documentos e projetos considerando os interesses acadêmicos intra e interinstitucionais, que antes eram por questões de financiamentos, conforme destaca Dagnino (2007, p. 165), ao se referir a uma cultura de “quase insulamento” em relação ao isolamento de indivíduos e de grupos de pesquisa, por força da concorrência por recursos financeiros no meio acadêmico e científico. Todavia, neste estudo, as razões do insulamento decorrem mais pela falta de comprometimento com a visibilidade do que é produzido na Instituição Pública, do que por questões financeiras.

Ainda, destaca-se que a compreensão e a inteligibilidade ainda não foram tratadas no âmbito do SIE, tendo em vista que o sistema ainda não dispõe de recursos de ajuda, e nem de um manual atualizado sobre procedimentos operacionais que subsidie o preenchimento dos campos/metadados que compõe o documento, no registro do projeto. Ainda quanto à compreensão/inteligibilidade do sistema, nota-se que de fato do sistema não informa as mudanças ocorridas nas telas e na barra de ferramentas, utilizadas para o lançamento dos dados no processo de registro do projeto, conforme destaca Viana (2011) ao descrever o funcionamento do SIE e sua interação com usuários, considerando a amigabilidade da interface do sistema.

Outra responsabilidade de extrema importância é a política de preservação, que está associada também à segurança, e que envolve, ainda, a forma de atualização tanto de *software* como de *hardware*, assim como a utilização de recursos de cópias de segurança compatíveis com a atualização de TI. Ressalta-se o CONARQ, por meio da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE), ainda apresenta muitas preocupações em relação à preservação digital expressa na Resolução 37, que trata das Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais e da Resolução 39 que trata dos requisitos para Repositórios Digitais confiáveis.

Observa-se que os cuidados com a preservação são primordiais no SIE, em função do incidente que instituição teve com perda de informações/documentos devido uma pane do computador que armazenava todas as informações e documentos da UFSM, no final da década 1990.

Assim, a atualização dos recursos tecnológicos pertinentes à preservação como requisito de segurança, passaram a fazer parte da rotina corpo técnico responsável pelo SIE.

A responsabilidade com o acesso é uma das prioridades recomendadas pelo modelo SAAI, a mesma relacionada à completude e complexidade das informações, bem como os recursos de TI disponibilizados para o seu acesso por parte dos usuários-consumidores, no entanto, considerando o grau de acesso definido pela administração do SAAI por meio do estabelecimento de políticas e acordos sobre o acesso a documentos que envolvem direitos autorais, e sigilo respaldado legalmente através de classificação de sigilo quando documento público, conforme a Lei de Acesso à Informação – LAI 12.527. Ressalta-se que no caso do SIE, o acesso vem sendo tratado por meio de estudos preliminares na gestão institucional que envolvem dirigentes e pessoal técnico especializado de várias áreas do conhecimento, com destaque Informática e Arquivologia.

2.2 MODELO FUNCIONAL DO SAAI

O modelo funcional do SAAI está estruturado em três etapas: o produtor, a administração do sistema e o consumidor, conforme a Figura 2, já apresentada. Tais etapas se processam por meio da interação no ambiente SAAI, que se constitui de seis fases denominadas “entidades”, que serão posteriormente abordadas neste artigo.

A importância da administração do sistema decorre em função das responsabilidades em relação a todos os agentes envolvidos no SAAI, e também, considerando o seu status de gerenciamento macro, por meio de dispositivos legais e/ou contratuais entre os agentes. Ela envolve, ainda, negociações com produtores em função de diagnósticos internos do SAAI ou por solicitação. A administração do sistema envolve também o estabelecimento e a atualização das políticas do SAAI, assim como o assessoramento aos seus usuários.

A etapa da administração do sistema (entidade) envolve uma gama de procedimentos voltados às políticas de atualização tecnológicas

dos Sistemas de Informação, em função dos documentos armazenados primordialmente voltados aos documentos de valor primário, tendo como pressuposto a gestão documental. Destaca-se que o SAAI também tem condições de contemplar o tratamento dos documentos de valor secundário (permanente).

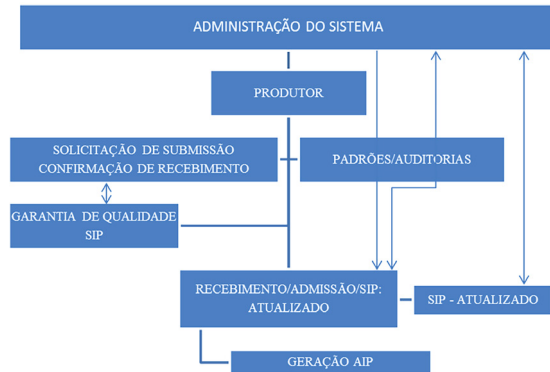
As demais fases (entidades) se constituem dos fluxos funcionais: a) da admissão, bem como o recebimento do SIP, fase que envolve a checagem dos padrões pré-estabelecidos para recebimento do pacote, a geração do AIP, assim como a extração das informações de descrição para alimentar o sistema; b) do arquivamento, fase esta que envolve as funções de arquivo, manutenção e recuperação, associadas ao gerenciamento das áreas de armazenamento e atualização de mídias vinculadas aos documentos armazenados, auditagens internas e prevenção de panes; c) do gerenciamento de dados, fase que envolve atividades de inclusão, alteração, manutenção e acesso as informações descritivas que identificam os conteúdos armazenados no banco de dados, com a finalidade de produzir relatórios a partir de consultas e de dispositivos autônomos do próprio sistema (auditação interna); d) do acesso, que envolve a apresentação do AIP, juntamente com a sua informação descritiva na forma de DIP ao consumidor, em conformidade com os preceitos legais e dos contratos e acordos pré-estabelecidos entre ambos (administração do SAAI e consumidor).

Pode-se dizer que o SAAI se constitui de uma estrutura macro de metadados de preservação e acesso agendados previamente, ou seja, ele contempla os metadados de criação, de arquivamento, e de acesso durante todo o ciclo documental, com a característica dominante do modelo, de disseminar documentos e informações aos usuários que manifestam, antecipadamente, o nível de complexidade dos metadados que são de seus interesses, como elemento facilitador. Destaca-se que o modelo foi concebido para transações intra e inter-relações de instituições e que envolve um volume elevado de documentos e informações.

O modelo funcional do SAAI, conforme a Figura 3, também dispõe de serviços que atendem as entidades funcionais, que se classificam como serviços comuns, com as seguintes subclassificações: serviços de sistemas operacionais - sendo constituído basicamente de operações e

a administração de interfaces entre o sistema de informação e os *softwares* utilizados pelos usuários, o produtor do documento que está ligado “umbilicalmente” ao Pacote de Submissão (SIP) no modelo SAAI; serviços de rede que englobam atividades pertinentes ao funcionamento de Sistemas de Informação de redes internas (intranet), ou redes externas (internet), que também tem forte predominância na confiabilidade e na consistência dos documentos, no que diz respeito a comunicação do dados, integridade, interoperabilidade, simultaneidade e complexidade de itens que envolve a segurança do SAAI; e os serviços de segurança que envolvem recursos de TI voltados aos pressupostos da diplomática forense em ambiente digital, ou seja, recursos que atuam como ferramentas à auditoragem de Sistemas de Informação de forma contínua e sistêmica. Tais recursos estão voltados à identificação e ao credenciamento dos usuários quanto ao nível e a complexidade de acesso os documentos, bem como o estabelecimento de dispositivos que impeçam e/ou registrem as alterações dos mesmos.

Figura 3 - Fluxo de Admissão.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os recursos de segurança também abrangem a blindagem do Sistema de Informação quanto às intervenções que visam o conhecimento dos padrões que o sistema opera, de pessoas não autorizadas. Outro serviço de segurança é o de não-repúdio, que se constitui do recurso de emissão de mensagem/recibo, podendo ser tanto por parte do produtor (criador do documento, e um dos responsáveis pela criação do - SIP), quanto por parte

do receptor (admissão - SIP/AIP), como forma de registrar oficialmente a operação de emissão e recebimento de documentos entre eles (emissor - produtor e receptor - administração do SAAI).

Com base no exposto, serão descritos os fluxos funcionais das respectivas entidades arroladas no modelo funcional do SAAI, associando-os ao funcionamento do SIE-UFMS, no módulo registro de projeto.

2.2.1 ENTIDADE DE ADMISSÃO

O processo de admissão no modelo funcional do SAAI, conforme foi apresentado na Figura 3, implica no cumprimento de rotinas que dizem respeito à administração do sistema quanto a solicitação e confirmação de recebimento do SIP, que deve ser sempre atualizado no ato de sua admissão, de modo que etapa será também analisado e relatado o padrão de qualidade do mesmo. A administração do sistema também envolve a auditoria (de SIP e AIP), assim como a triagem dos padrões estabelecidos para o recebimento e a geração do AIP.

No SIE a entidade de admissão se apresenta no contexto da administração do sistema, tendo como personagens o departamento e o centro de ensino ao qual o mesmo está inserido, na etapa de criação do documento o seu produtor (o responsável pelo projeto). Esta estrutura hierárquica está em vigência na instituição, sendo que o princípio de autonomia, tanto do responsável pelo projeto como do órgão de lotação, o departamento ao qual o projeto está inserido, constitui o agente do produtor/criador do documento.

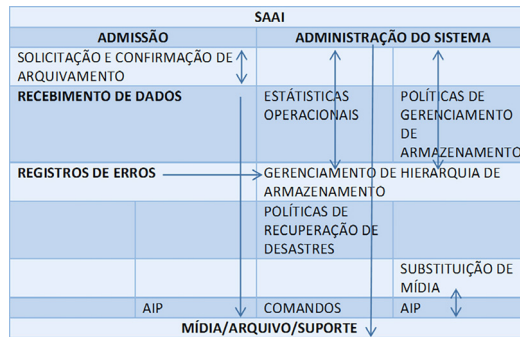
Ressalta-se que atualmente que não existe no SIE uma tratativa formal onde considere os interesses do produtor do documento, cujos atributos de preservação desses documentos devem ser observados, considerando a elaboração de pacotes e informação no modelo SAAI.

2.2.2 ENTIDADE DE ARQUIVAMENTO

A entidade de arquivamento envolve diretamente a admissão que recebe o SIP do produtor, assim como da administração do sistema, con-

forme a Figura 4. Esta etapa do processo do SAAI está associada às rotinas, protocolos e políticas, que se caracterizam por registros de fluxo, tanto de elaboração como de encaminhamento do AIP, e também na elaboração de relatórios, mas na sua essência é o espaço onde se considera primordialmente à mídia, o suporte, o arquivo onde fica armazenado/arquivado o AIP.

Figura 4 - Fluxo do arquivamento do AIP.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Inicialmente, o fluxo da entidade de arquivamento se dá por meio do recebimento dos documentos e seus metadados, que por sua vez, gera ou cumpre-se um protocolo de solicitação de arquivamento (entidade de admissão), seguido da confirmação do arquivamento pela entidade competente deste processo, já com as devidas adequações e compatibilidades estabelecidas em termos dos recursos de TI (mídias) voltadas a preservação e ao acesso.

No plano das rotinas e políticas de administração do sistema, a entidade de arquivamento segue o estabelecido por meio das políticas do sistema como um todo, e em especial, com as políticas de gerenciamento de conteúdo, assim como de elaboração de relatórios estatísticos operacionais e gerenciais.

A entidade de arquivamento se constitui do processo de elaboração do pacote de informação de arquivamento (AIP) que envolve o gerenciamento da hierarquia de armazenamento, ou seja, comanda a adequação de mídias, o nível de acesso aos conteúdos dispostos no AIP, o acesso a um AIP que pode ocorrer em tempo real ou não (*online*

ou *offline*), de modo que esta disposição deve estar prevista nos acordos ou contratos entre administração do sistema e seus consumidores. Ressalta-se que a ocorrência de erros mesmo em etapas que não a do arquivamento, deve gerar relatórios ou alertas no SAAI, considerando o nível hierárquico dos usuários em relação aos documentos com estas ocorrências.

No plano das políticas da entidade de arquivamento têm-se as Políticas de Recuperação de Desastres e Planos que não prescindem de dispositivos e comandos de transferência de conteúdos (acervos) a outros Sistemas de Informação credenciados para o recebimento e armazenamento da massa documental que corre risco. Destaca-se que a questão de segurança envolve também a utilização de mídias removíveis de cópias de segurança.

No SIE a entidade de arquivamento está restrita à administração do sistema, e isto significa que não existem diretrizes ou políticas expressas institucionalmente que considere os preceitos do modelo SAAI, ou de normas internas do mesmo gênero, que envolvam a elaboração de pacotes de informação de arquivamento. Observa-se, ainda, que em função da ocorrência de uma norma no final de 1990, é possível inferir que o corpo técnico do SIE tem conhecimento do ocorrido e prima para observância dos requisitos de segurança quanto à perda de dados e documento.

2.2.3 ENTIDADE DE GERENCIAMENTO DE DADOS

A entidade de gerenciamento de dados apresentada na Figura 5, trata da integridade das informações descritivas e também das informações do sistema, com o intuito de manter a integridade do banco de dados, por meio de seu gerenciamento que implica em incluir, alterar e excluir documentos de forma já prevista e expressa nas políticas e procedimento credenciados no sistema. Os registros dessas ocorrências se dão por meio da emissão de relatórios, solicitações e consultas oriundas das entidades envolvidas diretamente nos fluxos de admissão, bem como do criador do documento como do consumidor. Evidencia-se que a entidade de gerenciamento de dados é regrada conforme as políticas estabelecidas pela entidade de administração do sistema, que abrange a íntegra do SAAI.

Figura 5 - Fluxo da entidade de gerenciamento de dados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No SIE a entidade gerenciamento de dados, assim como a entidade arquivamento descrita anteriormente, está restrita a administração do SIE, não havendo também diretrizes ou políticas institucionais que considerem os preceitos do SAAI também na elaboração de pacotes de informação de arquivamento. Destaca-se que esta entidade tem implicação direta com o preceito de autenticidade dos documentos, que por sua vez, não deve prescindir do recurso de trilha de auditoria no ambiente digital, reconhecido e compatibilizado por meio de normatização nacional e internacional.

2.2.4 ENTIDADE DE ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA

O fluxo desencadeado pela entidade administração do sistema é extremamente complexo, visto que engloba uma série de atividades operacionais e de coordenação (ações) que interligam os fluxos na configuração do processo, propiciando assim um amplo gerenciamento que dá sustentação ao próprio SAAI. A entidade de administração do sistema gera relatórios operacionais para os fins planejados e estabelecidos no sistema, assim como a geração de protocolos de recebimentos e encaminhamentos entre as entidades que fazem parte do processo, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Etapas do processo da administração do sistema.

<i>Etapas Do Processo</i>	<i>Ações</i>
1 Produtor	Negociação de acordo de submissão
2 Administração	Controle de acesso físico
2.1 Gerenciamento de Dados	Gerenciamento de configuração do sistema; Estabelecimento de padrões e políticas
2.2 Arquivamento	Atualização da informação arquivada
2.3 Planejam. de Preservação	Auditoria de submissão
2.4 Acesso	Ativação de solicitações
3 Consumidor	Serviços ao cliente

Fonte: Elaborado pelos autores.

A administração do sistema tem como responsabilidade as negociações de acordos e contratos de submissão de pacotes com produtores de documentos, se valendo de seus interesses, bem como do SAAI. Os acordos e contratos envolvem cláusulas que se traduzem em protocolos recíprocos entre o produtor dos documentos e a administração do SAAI, sendo que as submissões abrangem o fornecimento de informações e o cumprimento de requisitos, tais como: calendário/periodicidade, cumprimentos de requisitos de submissões quanto à atualização de conteúdos, a emissão de relatórios de adaptações de preservação e auditoragem, além da funcionalidade e a evolução do sistema, com destaque para as atualizações tecnológicas e seus riscos de obsolescência.

A administração também envolve o controle hierárquico autorizado de acesso aos documentos arquivados no sistema. Tais acessos devem estar formalizados por meio de um conjunto de obrigações e direitos estabelecidos na forma de acordos e contratos, estes que devem estar consolidados e em consonância com as políticas do SAAI, sincronizando assim, os interesses do produtor-criador, da administração do SAAI e do consumidor (terceiro) que pode ser o próprio produtor sistema.

A entidade de administração do sistema no SIE, também não está formalizada, assim como a entidade de gerenciamento de dados descrita anteriormente. A administração do sistema é restrita à cúpula diretiva do órgão que abriga o SIE, denominado Centro de Processamento de Dados – CPD da UFSM, que por sua vez, está interligado ao dirigente máximo da instituição (o Reitor), mas em termos gerenciais, o mesmo está ligado a Pró-Reitoria de Planejamento – PROPLAN. Já em termos operacionais, a administração do sistema está ligada diretamente aos órgãos gerenciais que compõem a estrutura administrativa da instituição, e que gerencia a produção documental na instituição, tanto em suporte digital, como em papel.

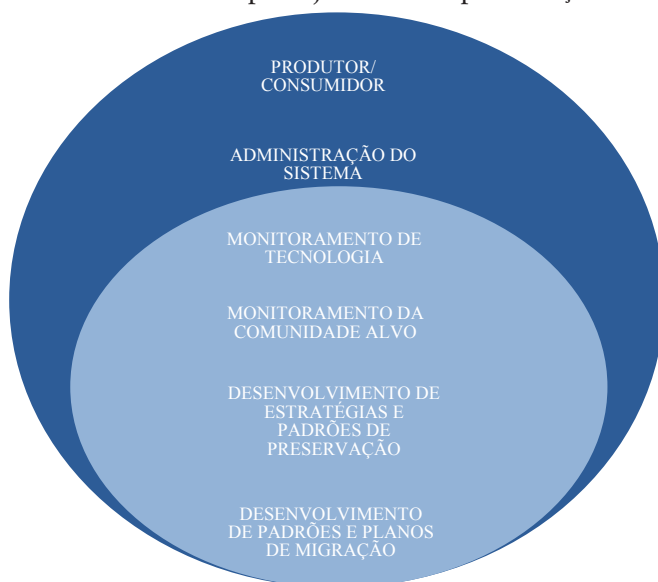
Com base no exposto, ao considerar a importância e a amplitude das responsabilidades da entidade de administração do sistema, destaca-se que uma vez formalizadas as políticas e as diretrizes do SIE, este terá condições, acompanhado de outras ações, de viabilizar o atendimento dos requisitos arquivísticos, conforme os preceitos normativos recomendados para reconhecê-lo como arquivo e ou como repositório confiável.

2.2.5 ENTIDADE DE PLANEJAMENTO DA PRESERVAÇÃO

O planejamento de preservação é a entidade que se constitui de mais um fluxo interno no SAAI, e que se caracteriza por uma interação contínua por meio de consultas e pesquisas junto à comunidade-alvo: produtores e consumidores que compõem o SAAI.

Conforme a Figura 6, a interação da administração do SAAI com os produtores e os consumidores abrange o gerenciamento de requisitos, formatos, mídias, *software*, plataforma e sistemas de redes de comunicação. O planejamento de preservação envolve também a prospecção de novos recursos de TI, assim como a sua “testagem” por meio de simulações com todas as entidades envolvidas no processo, e com seus respectivos pareceres sobre a eficácia de mudanças.

Figura 6 - Fluxo da entidade planejamento da preservação.



Fonte: Elaborado pelos autores.

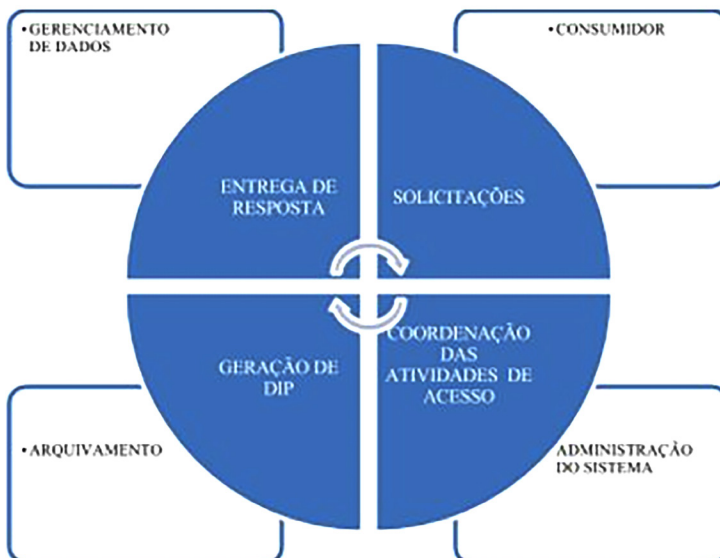
A entidade de planejamento de preservação envolve, ainda, os planos de migração tanto para SIP como para AIP, e por extensão ao DIP, onde o estabelecimento de gabarito para esses pacotes é fundamental à preservação dos documentos armazenados no SAAI. Ressalta-se que o plano de migração abrange o estabelecendo de procedimentos em todas as entidades do SAAI.

Assim como as entidades descritas anteriormente, admite-se que a entidade de planejamento de preservação, também não está formalizada. Ainda, ressalta-se que o planejamento de preservação do sistema, também está restrito à cúpula diretiva do órgão que abriga o SIE, que é o Centro de Processamento de Dados – CPD. Destaca-se que essa entidade é uma das funções básicas que fundamenta a razão da utilização do modelo SAAI, ressaltando ser um dos objetivos pelos quais o modelo foi estabelecido. Destaca-se, ainda, que resoluções emanadas do CONARQ, por meio da CTDE versam sobre preservação digital, assim como a LAI que estabelece também o regramento de preservação à manutenção e armazenamentos de documentos públicos independentemente do suporte.

2.2.6 ENTIDADE DE ACESSO

Na sequência da verificação dos fluxos no contexto das entidades do SAAI, tem-se a entidade de acesso, visto na figura 7, que se consolida por meio da intervenção autorizada e regrada do consumidor ao conteúdo informativo/documental armazenado no sistema. Essa intervenção se dá por meio do recebimento de pacotes de informação de disseminação (DIP), ou diretamente do SAAI, por meio de interfaces amigáveis de acesso ao usuário do tipo consumidor, mas com possibilidade de ser do produtor, na condição de consumidor, devidamente acordada e regrada. O acesso pode proceder por vários meios: através de rede intranet ou *web* na modalidade *online*; por meio de terminais destinados à usuários em espaços específicos; solicitações por meio de serviços de atendimento aos usuários na forma de consultas não-instantâneas, ou seja, relatórios que podem exigir tempo para sua elaboração e pedidos, que podem ser solicitados tanto a unidade de gerenciamento de dados, como de arquivamento na geração de DIP.

Figura 7 - Fluxo da entidade planejamento de acesso.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Entre os recursos disponibilizados aos usuários-consumidores a entidade de acesso pode também informar o estágio de sua solicitação, bem como o cronograma das solicitações agendadas e/ou contratadas entre a administração do SAAI e o usuário-consumidor.

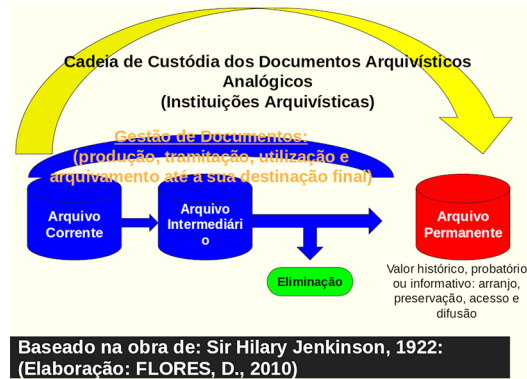
A entidade de acesso propicia a funcionalidade de pacotes por meio de associações com a entidade de gerenciamento de dados, em função das informações descritivas necessárias ao DIP. Ainda quanto às funcionalidades, nota-se que a entidade de acesso contempla uma série de relatórios operacionais de forma sintética e analítica que versam estatisticamente sobre as operações que foram executadas na produção do DIP, assim como a notificação do procedimento de entrega do mesmo.

Assim como as demais entidades no SIE, a entidade de acesso não está formalizada, assim, o acesso ao sistema é disposto aos usuários por meio de dispositivos de autorização, de criação e de tramitação de documentos, considerando o vínculo empregatício com a UFSM, na condição de servidor técnico administrativo ou docente, mediante a matrícula funcional de servidor ativo. O acesso ao sistema também considera os níveis hierárquicos de aprovação e tramitação dos documentos, ou seja, é a homologação das solicitações ou atos por parte das chefias e/ou das comissões que compõem a pirâmide hierárquica da instituição. Contudo, destaca-se que tais definições de acesso não estão regradas ou normatizadas expressamente.

Considera-se que o modelo SAAI tem muito a contribuir com os preceitos da LAI, em especial quanto à entidade de acesso, visto que o objetivo maior desta lei é de que o “acesso aos documentos/informações seja uma regra e o sigilo uma exceção”.

Ainda, na consideração da interoperabilidade dos documentos arquivísticos em ambientes digitais, é necessário lançar mão da abordagem da Cadeia de Custódia apresentada por Flores (2016), onde apresenta inicialmente uma concepção ainda ligada aos documentos analógicos, conforme visto na figura 8.

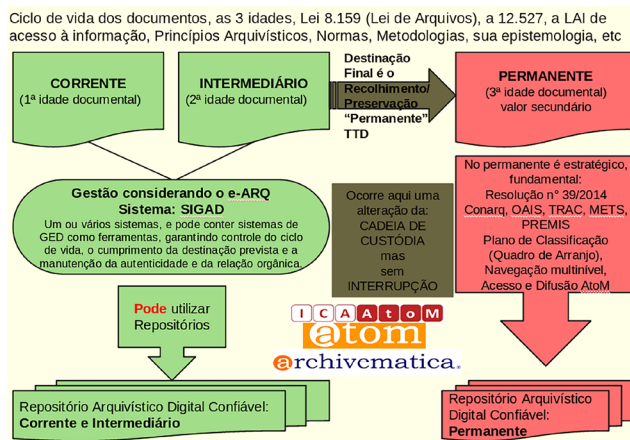
Figura 8 - Cadeia de Custódia dos Documentos Arquivísticos Analógicos, com base em Jenkinson, 1922.



Fonte: FLORES, 2016.

Já segundo o mesmo autor, quando tratamos de documentos digitais, não bastaria mais a mesma concepção de Jenkinson (1922) apresentada na figura 8, com o recolhimento para as instituições arquivísticas, mas sim um acompanhamento que mantenha uma linha ininterrupta entre as idades documentais, do corrente ao intermediário e o recolhimento ao permanente, como apresentado na figura 9.

Figura 9 - Cadeia de Custódia Digital dos Documentos Arquivísticos - Focada nas 3 idades.

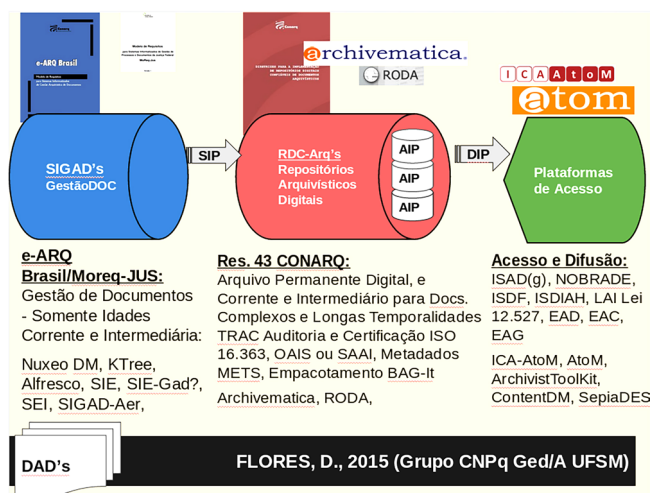


Cadeia de custódia ininterrupta: linha contínua de custodiadores de documentos arquivísticos (desde o seu produtor até o seu legítimo sucessor) pela qual se assegura que esses documentos são os mesmos desde o início, não sofreram nenhum processo de alteração e, portanto, são autênticos. (FLORES, D., 2012)

Fonte: FLORES, 2016.

Ainda, uma consideração aos ambientes ou plataformas digitais para a manutenção desta cadeia de custódia, conforme figura 10, nesta apresentação de Flores (2016) é possível visualizar uma separação muito clara entre o ambiente de Gestão de Documentos (Cor: AZUL do e-ARQ Brasil), ambiente ou plataforma de Preservação (Cor: Vermelha do RDC-Arq) e Plataformas de Difusão e Acesso (Cor: Verde).

Figura 10 - Cadeia de Custódia Digital dos Documentos Arquivísticos - Focada nas Plataformas de GESTÃO, PRESERVAÇÃO e ACESSO.



Fonte: FLORES, 2016.

A manutenção da cadeia de custódia então segundo Flores (2016), deve ser feita através de Ambientes Autênticos, sejam os SIGAD's (e-ARQ Brasil) nas fases corrente e intermediária, e os RDC-Arq (Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis) na fase permanente. O e-ARQ Brasil, contempla a Gestão Documental, e após o término da fase da Gestão de Documentos, com a alteração da cadeia de custódia, passamos para a fase de AAP - Administração de Arquivos Permanentes, através dos RDC-Arq's (Resolução nº 43/CTDE/CONARQ), contemplando Arranjo, Descrição, Digitalização, Difusão e Acesso de Documentos de caráter permanente, e não mais permitindo ações ou operações típicas da Gestão de Documentos como a Avaliação, etc.

Assim, a Cadeia de Custódia Digital é uma linha ininterrupta que gerencia, no tempo e nas idades do ciclo vital de documentos, os custodiadores destes Documentos Arquivísticos através da interoperabilidade dos documentos arquivísticos em Pacotes OAIS SIP, AIP e DIP e considerando-se, ainda, os ambientes ou plataformas de Gestão, Preservação, Difusão e Acesso.

3 CONCLUSÃO

Este estudo propôs apresentar a aplicação do Sistema de Informação para o Ensino – SIE da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, no Módulo de Registro de Projetos, aos propósitos do Sistema Aberto de Arquivamento de Informação – SAAI, norma ISO 15.472, no que se refere aos pacotes de informações, responsabilidades e o modelo de funcional analisado por meio dos fluxos das entidades que compõem a administração do SAAI. A abordagem adotada neste estudo considerou o arcabouço teórico-normativo além da norma 15.472, as resoluções emanadas do CONARQ, por meio da CTDE, assim como a LAI.

As responsabilidades expressas na norma SAAI, em seção específica, constataam que sua aplicação é compatível com a diversidade e o volume das informações e documentos gerenciados no SIE. Em vista dessas peculiaridades, faz-se necessário que a administração do SIE, composta pelo corpo técnico do CPD, juntamente com os órgãos que tratam da administração, do planejamento e da produção documental institucional, passem a considerar que é necessária a observância e a implementação de um modelo de gerenciamento da massa documental produzida na instituição. Destaca-se entre as responsabilidades, a negociação que implica todo o complexo do sistema, considerando os produtores, a própria administração do SAAI e o consumidor.

No caso do SIE da UFSM, tais negociações assumem contornos na dimensão de cumprimento de exigências legais, e por se tratar de uma instituição pública, a questão do acesso e dos cuidados em relação à preservação das informações e dos documentos conta com uma legislação específica na Lei de Acesso a Informação, além da Lei de arquivo nº 8159.

Ao comparar a análise dos fluxos das entidades descritas no modelo funcional do SAAI, ao que ocorre no âmbito do sistema, foi possível identificar que os fluxos acontecem informalmente e restritivamente ao corpo técnico gerencial do CPD, principalmente quanto às entidades de admissão, arquivamento, preservação e gerenciamento de dados. Já as entidades de administração do sistema e de acesso, conta com a participação de outros órgãos gerenciais e diretivos, porém também em caráter informal.

Portanto, os resultados deste estudo tendem a servir de apoio os profissionais e os dirigentes da UFSM, especialmente quanto à preocupação maior do profissional arquivista em instituições públicas, a observância dos preceitos teóricos e legais quanto à gestão documental, à preservação e o acesso às informações e documentos. Recomenda-se que este estudo também seja aplicado as organizações privadas, que apresentam a necessidade da aplicação dos princípios de gestão arquivística.

Conclui-se assim da necessidade premente de consideração da Manutenção da Cadeia de Custódia Digital dos Documentos Arquivísticos, uma linha ininterrupta que gerencia, no tempo e nas idades do ciclo vital de documentos, seus custodiadores através da interoperabilidade dos documentos em Pacotes OAIS SIP, AIP e DIP, considerando também os ambientes ou plataformas de Gestão, Preservação, Difusão e Acesso.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15472**: Sistemas espaciais de dados e informações: modelo de referência para um sistema aberto de arquivamento de informação (SAAI). Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/104091335/ABNT-NBR-15472>>. Acesso em: 5 nov. 2014.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de Novembro de 2011. Regula o acesso a informações. **Diário Oficial da União**, DF, 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 5 nov. 2014.

CONARQ, Conselho Nacional de Arquivos. Resolução 37, Diretrizes para a Presunção de Autenticidade de Documentos Arquivísticos Digitais. **Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos**, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>>. Acesso em: 5 nov. 2014.

_____. Resolução 39, Diretrizes para implementação de repositórios confiáveis de documentos arquivísticos. **Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos**, Rio de Janeiro, 2014.

_____. Resolução 43, Diretrizes para implementação de repositórios confiáveis de documentos arquivísticos. **Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos**, Rio de Janeiro, 2015.

DAGNINO, R. **ciencia e tecnologia no brasil**: o processo decisorio e a comunidade de pesquisa. São Paulo: Editora UNICAMP, 2007.

FLORES, D. A difícil tarefa de manter a Cadeia de Custódia Digital dos Documentos Arquivísticos: Autênticos ou Autenticados. **Blog Ged/A Documentos Arquivísticos Digitais**, Santa Maria, 2016. Disponível em: <<http://documentosdigitais.blogspot.com>>. Acesso em: 13 jan. 2016.

JENKINSON, H. ELIZABETHAN HANDWRITINGS A PRELIMINARY SKETCH. **The Library**, v. 4, n. 1, p. 1-34, 1922. Disponível em: <<http://library.oxfordjournals.org/content/s4-III/1/1.extract>>. Acesso em: 5 jul. 2016

THOMAZ, K. P.; SOARES, A. J. A preservação digital e o modelo de referência Open ArchivalInformation System (OAIS). **DataGramaZero-Revista de Ciência da Informação**, v. 5, n. 1, 2004. Disponível: <http://www.dgz.org.br/fev04/F_I_art.htm>. Acesso em: 12 mar. 2015

VIANA, G. F. R. **Consistência das informações arquivísticas referentes ao registro e às alterações de projetos no SIE**: patrimônio documental da UFSM. 2011. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

CAPÍTULO 10

A PERSPECTIVA DA COMPLEXIDADE E DO DESIGN DA INFORMAÇÃO NA CULTURA DAS INSTITUIÇÕES

Maria José Vicentini Jorente

Natalia Nakano

Mariana Cantisani Padua

Talita Cristina da Silva

Lucinéia da Silva Batista

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento científico tem, por muito tempo, se proposto a simplificar as complexidades dos fenômenos “a fim de revelar a ordem simples a que eles obedecem” (MORIN, 2005, p. 5). No entanto, de acordo com os princípios da Complexidade propostos por Morin, a simplicidade e redução de conhecimentos produzem uma forma de cegueira em contraposição à elucidação dos fenômenos. Assim, o conhecimento acerca dos fenômenos e da realidade devem ser considerados em sua complexidade, ou seja, tecidos juntos.

A palavra complexidade traz em si uma carga semântica de incerteza e desordem. “[...] é complexo o que não pode se resumir numa palavra-chave, o que não pode ser reduzido a uma lei nem a uma ideia simples” (MORIN, 2005, p. 5).

A Teoria da Complexidade pretende dar conta de explicar fenômenos formados por diversas partes em sistemas abertos que têm diversas entradas; é uma teoria adequada aos fenômenos pós modernos, cuja principal característica é a não linearidade. O que se propõe, então, é religar os saberes que o positivismo de Descartes separou e simplificou para especializar e explicar, mas o que de fato não é suficiente para resolver relações entre sistemas que convergem diferentes fenômenos ou ainda diversas linguagens, pois muito se perde quando as partes de um sistema são consideradas isoladamente, ainda que sejam vistas com maior distinção. Por outro lado, se a especialização permitia dividir o todo para estudar as partes, e realizar uma análise cada vez mais específica, essa subdivisão supunha que para recompor o todo, bastaria juntar as partes.

Descartes formulou este paradigma [paradigma da simplificação] essencial do Ocidente, ao separar o sujeito pensante (*ego cogitans*) e a coisa entendida (*res extensa*), isto é, filosofia e ciência, e ao colocar como princípio de ideias “claras e distintas”, isto é, o próprio pensamento disjuntivo (MORIN, 2005, p. 11).

Na contemporaneidade, entretanto, isso não é mais suficiente, na medida em que os fenômenos tornaram-se mais complexos. Sem negar a importância do processo de disjunção, pois por ela foram permitidos progressos à ciência e à filosofia (MORIN, 2005; POMBO, 2005) - é reconhecido que os observadores e seus contextos informativos e formativos também pertencem a sistemas e não estão distanciados ou isolados deles. Morin (2005, p. 11) afirma que o processo disjuntivo tem seus efeitos nocivos revelados a partir do século XX. “[...] o princípio da disjunção isolou radicalmente uns dos outros os três grandes campos do conhecimento científico: a física, a biologia e a ciência do homem”.

Mesmo no início do século XX, no momento axiomático da modernidade, Ortega Y Gasset, em *La rebelión de las massas* (1929), já colocava que não se podia pensar o especialista como um sábio “[...] porque ignora formalmente tudo quanto não entra na sua especialidade; mas também não é um ignorante porque é um ‘homem de ciência’ e conhece muito bem a sua

pequeníssima parcelas do universo” (ORTEGA Y GASSET, 1929, p. 173). Nessa mesma modernidade, em continuidade às estratégias de disjunção, à redução do complexo ao simples se seguiu uma hiperespecialização, que foi desejada e desenvolvida como um ideal e como consequência o tecido conjunto (complexo) das realidades e dos fenômenos foram fragmentados, presumindo-se “que o corte arbitrário operado no real era o próprio real” (MORIN, 2005, p. 12).

Contrariamente, para Morin, deve-se buscar a compreensão dos fenômenos, e não a sua explicação, uma vez que as explicações são dedutivas, desdobram, separam, especificam enquanto que a compreensão rejunta, religa, busca as relações das totalidades com as partes, das partes entre elas, e dessas relações com a totalidade. Para a ciência, entretanto, considerar a complexidade não é tarefa fácil: [...] “A dificuldade do pensamento complexo é que ele deve enfrentar o emaranhado, o jogo infinito das inter-retroações, a solidariedade dos fenômenos entre eles, a bruma, a incerteza, a contradição” (MORIN, 2005, p. 14).

Visando a compreensão da teoria da complexidade, como proposta neste capítulo, ou seja, a complexidade relacionada à cibernética, há que se voltar um pouco no século XX e discutir a teoria dos sistemas e os conceitos relacionados a ela. A Teoria dos Sistemas, pensada para a biologia por Von Bertalanffy nos anos 50, considerou a “associação combinatória de elementos diferentes” (1968, p. 19, tradução nossa), ampliando a realidade conhecida, considerando como sistemas “[...] desde o átomo até a galáxia, passando pela molécula, a célula, o organismo e a sociedade” (1968, p. 19, tradução nossa). Expandiu-se em variadas direções, com adeptos de diferentes áreas do conhecimento, entre eles a cibernética. A cibernética estuda a auto-regulação dos sistemas. Em 1948, Wiener lançou o livro *Cybernetics*, no qual o autor propõe os fundamentos da teoria cibernética: todos os dispositivos automáticos e criaturas vivas apresentam semelhanças na sua estrutura e funcionamento, uma vez que são sistemas abertos, o princípio fundamental é o da manutenção da ordem no interior do sistema ou entre dois sistemas (WIENER, 1965).

Dessa maneira, no desenho do cenário pretendido neste capítulo, três dos postulados da Teoria dos Sistemas são relevantes para a teoria da complexidade: (1) a noção de sistema como central para a teoria que assume a totalidade das diferentes partes de um sistema como algo maior nas qualidades e características do que a soma dessas partes constitutivas; (2) o sistema como uma noção ambígua; (3) o caráter transdisciplinar da teoria sistêmica com relação às complexidades dos fenômenos.

A noção de sistema - central para teoria sistêmica - e nela a noção de sistema aberto, pressupõe trocas de matéria ou energia ou trocas informacionais entre o sistema e o seu ambiente e, conseqüentemente, pressupõe a instabilidade e o desequilíbrio dentro do sistema. Em comparação, um sistema fechado como uma mesa, por exemplo, não realiza troca de energia ou de informação com seu meio ambiente. Assim, o sistema aberto é ao mesmo tempo independente e dependente do seu meio. Destaca-se que é crucial para o entendimento do sistema aberto que seu ambiente externo seja considerado.

Portanto, duas conseqüências capitais decorrem da ideia de sistema aberto: a primeira é que as leis de organização da vida não são de equilíbrio, mas de desequilíbrio, recuperado ou compensado, de dinamismo estabilizado. [...] A segunda conseqüência, talvez ainda maior, é que a inteligibilidade do sistema deve ser encontrada, não apenas no próprio sistema, mas também na sua relação com o meio ambiente, e que esta relação não é uma simples dependência, ela é constitutiva do sistema (POMBO, 2004, p. 22).

Para Olga Pombo, devido a isso, “[...] mais do que definir cada ciência pelo seu objeto de estudo, à teoria dos sistemas importa tentar compreender o que liga as várias ciências entre si, o que há de comum entre elas, o que nelas se cruza e transfere” (POMPO, 2004, p. 44). Assim, outro postulado da teoria dos sistemas relevante para a investigação deste capítulo é a natureza inter e transdisciplinar dos sistemas. A interdisciplinaridade não se configura apenas em um cruzamento de disciplinas, mas traduz uma nova maneira de pensar individual e coletiva de fazeres e métodos científicos (POMBO, 2005). Trata-se da abertura à diversidade de outros conhecimentos e o reconhecimento de que as inovações

e as conquistas somente ocorrem de forma interdisciplinar, servindo-se de uns saberes e aplicando outros. A transdisciplinaridade, por sua vez, pressupõe ir além, transpassar os limites disciplinares.

Como a realidade não obedece a divisão didática proposta pelo positivismo, a divisão das ciências serve como norte, mas não retrata ou mesmo espelha a realidade. O cientista inter e transdisciplinar se propõe a tentar compreender a natureza e os fenômenos de forma conjunta, considera saberes das áreas do conhecimento, seu contexto e sua cultura - renegados pelo positivismo de Descartes - e seu entorno.

Se a noção de informação dentro da teoria sistêmica é noção relevante para essa investigação, por nela se considerar que há troca de energia/informação entre o sistema e seu meio ambiente, o foco está centrado na informação como definida por Michael Buckland, no texto *Information as Thing* de 1991. Nele, o autor define informação sob três diferentes perspectivas: informação como processo, informação como conhecimento e informação como coisa. Informação como processo é considerada na qualidade de ação informativa; como conhecimento é considerada como aquilo que reduz a incerteza acerca da realidade; e finalmente, a noção de informação como coisa refere-se àquela informação passível de registro. De acordo com Jorente (2012):

A informação que afeta opiniões, constrói incessantemente conhecimento e muda saberes e crenças é vista como evidência de aprendizado. Entretanto, evidência é algo passivo - dependente da percepção dos indivíduos envolvidos no processo informativo. Evidência define informação, inicialmente, como dado - registro puro e simples - e objetos, embora estes não sejam documentos no senso comum (p. 28).

Nota-se que o foco da noção de informação retorna ao sujeito, pois este transforma em informação aquilo que percebe, que observa dos objetos informativos, dos fenômenos, da realidade (espelhada ou não), e determina, segundo sua própria subjetividade, de forma pessoal, se a informação lhe é relevante ou não. No panorama descrito, a informação é independente, mas também dependente do contexto em que os sujeitos estão envolvidos. Nesse sentido, Jorente (2012) afirma:

Se o processo é individual, o que regula a subjetividade das considerações de utilização (ou não) de determinados dados como informativos, é o consenso: um acordo entre as partes envolvidas no processo informacional e comunicacional, princípio pelo qual se podem criar, por exemplo, as coleções de objetos, bases de dados e bibliotecas. É o contexto que vai distinguir identidades, semelhanças, diferenças, serialização e critérios de inclusão e exclusão. As TIC, com seus meios e linguagens próprias, transformam a informação durante seu processamento contextual (p. 29).

Considere-se também que o desenvolvimento da cibernética - como produtora de sistemas complexos que mediam o fluxo informacional desde o momento da sua produção, seu armazenamento, sua recuperação e até que seja informativo aos indivíduos (e que esses construam conhecimento) - tem passado por marcos que se confundem com os marcos do desenvolvimento da Ciência da Informação (CI). O primeiro momento da CI, fundamenta-se na Biblioteconomia e na Documentação, e se amplia com o volume informacional decorrente da Segunda Guerra Mundial (de 1945 a 1980). Esse pode ser definido como o momento da gerência do fluxo informacional, quando o foco dos estudos buscavam padrões universais para questões de administração do fluxo. Em seu segundo momento, a CI se voltou para os problemas de cognição entre informação e conhecimento (1980 a 1995). O terceiro momento, marcado pelos fenômenos decorrentes da criação da Internet, e nela a Web, pode ser definido como o momento do conhecimento interativo (BARRETO, 1998).

É importante notar que se vivencia contemporaneamente um momento em que a rede mundial de computadores se consolida como mídia paradigmática do século XXI, e esse momento situa a mediação da informação como sistema de conhecimento que estabelece relações com outros sistemas como os de recuperação e de armazenamento, e /ou com o humano como sistema, partes do todo maior e com certa imprevisibilidade. (JORENTE, 2012, p. 33).

Contemporaneamente a Internet, e nela a Web, compostas por subsistemas, podem ser consideradas as principais plataformas para ambientes informacionais. Essa condição tem por consequência o desenvol-

vimento de um sistema aberto gigantesco, de impossível equilíbrio entre todas as suas partes, entre seu todo e os indivíduos, e entre as situações de interações e interoperabilidades decorrentes da sua mediação. “Quando tais sistemas mudam de forma, novos paradigmas convergem para um novo espírito na sociedade e para as mudanças socioculturais que se verificam com tanta intensidade atualmente” (JORENTE, 2012, p. 33). O cenário descrito é caótico. Porém, a característica predominante dos sistemas abertos, e fenômeno que emerge da complexidade, é a busca pelo equilíbrio. Dessa maneira, do desequilíbrio e fuga do caos emerge o fenômeno da auto-organização.

No terceiro paradigma que a CI experimenta - definido como momento de conhecimento interativo - para a mediação da informação como sistema de conhecimento que visa estabelecer relação com outros sistemas, depende de estratégias armazenamento e recuperação de informação. Necessita portanto de organização (auto-organização) e hierarquização.

Neste capítulo, colocam-se como objeto de discussão dois sistemas complexos abertos, softwares utilizados para descrição e para construção de repositório de documentos de arquivos, cujo *Design* considera as questões complexas impostas pelo novo paradigma contemporaneamente experienciado. Discute-se, por isso, disciplinaridades de *Design* da Informação (DI) como uma ciência interdisciplinar à CI, cujas metodologias para a construção de teorias, pesquisas e recursos visam-nas como ferramentas de manutenção de equilíbrio para sistemas complexos abertos, tais como os arquivísticos, por natureza tendentes ao caos.

Os softwares desenhados atualmente com funcionalidades e funções de *Web 2.0* podem ser de natureza beta perpétuo e customizáveis, o que lhes confere a característica de sistemas abertos e também de avalizadores do respeito ao espírito e à cultura dos indivíduos que com eles interagem. O código aberto garante confiança, pois evita obsolescência e amplia interoperabilidade, relevantes para segurança em tempos líquidos¹⁶⁶. Assim, discute-se a importância do *Design* da Informação (DI) como me-

¹⁶⁶ A expressão ‘tempos líquidos’ faz referência à expressão cunhada pelo filósofo Zygmunt Bauman no seu livro *Liquid Times*.

todologia para melhorar a interação nesses sistemas, pois o DI possibilita a convergência dos sistemas com interação transparente, eficaz e satisfatória.

Portanto, considerando os softwares AtoM e o Archivematica como sistemas complexos abertos, discute-se os sistemas sob a perspectiva da complexidade e do DI, para que seja possível a sua compreensão e a sua adaptação para a realidade da cultura das instituições brasileiras. De maneira decorrente, há que se pensar no DI como ciência, disciplina e método que possibilita a convergência e interoperabilidade eficiente desses sistemas.

2 SISTEMAS COMPLEXOS ABERTOS PARA INTERAÇÃO E INTEROPERABILIDADE NO CONTEXTO DA ARQUIVOLOGIA

O Conselho Internacional de Arquivos (ICA), no intuito de organizar os sistemas complexos que se constituem como objeto da organização de arquivos - a partir das pesquisas em estudo sobre a criação de normas de descrição em vários países e por meio dos estudos das atividades técnicas em arquivos - identificou 11 entidades presentes nas instituições de arquivo: “documento de arquivo, produtor, função, lugar ou território, tempo, norma, relação, ciclo de vida, recursos de informação, instituição custodiadora e conceito” (LLANES PADRÓN, 2014).

Dessas entidades, o conselho construiu normas internacionais para a descrição das quatro entidades fundamentais e imprescindíveis às instituições de arquivo: ISAD(G), ISAAR(CPF), ISDF e ISDIAH. Para a entidade ‘documento’ foi elaborado a norma ISAD(G), que teve sua primeira versão publicada em 1994 e a segunda edição publicada em 2000. Essa norma visa instruir a descrição desde o fundo dos documentos e suas partes até o item documental (o documento). Para a entidade ‘produtor’ foi elaborada a norma ISAAR(CPF), que teve sua primeira versão publicada em 1996 e a segunda edição publicada em 2004. Essa norma tem por objetivo auxiliar na descrição de registros de autoridades, ou seja, descrição sobre o produtor, acumulador e ou pessoas e famílias envolvidos nos documentos e materiais arquivísticos. Para a entidade ‘função’ foi elaborada a norma ISDF, com uma versão publicada em 2007,

essa norma objetiva instruir a descrição das funções dos produtores de documentos. Para a entidade ‘instituição custodiadora’ foi elaborada a norma ISDIAH - Norma Internacional para Descrição de Instituições com Acervo Arquivístico. Essa norma, com uma versão publicada em 2008, auxilia a descrição de Instituições que custodiam documentos de caráter arquivísticos.

As quatro normas desenvolvidas pelo ICA, brevemente apresentadas, têm o propósito de estabelecer uma estrutura dos metadados para a descrição das entidades. Metadados são “Dados estruturados e codificados, que descrevem e permitem acessar, gerenciar, compreender e/ou preservar outros dados ao longo do tempo” (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p. 106).

Portanto, uma norma de descrição constitui-se de um conjunto para a estruturação dos metadados de um documento, pessoa, objeto, dado ou informação.

A estrutura é internacional, criada com o intuito de tornar possível a interoperabilidade e o intercâmbio de informações entre instituições do mundo, decisão acordada pelo ICA a fim de homogeneizar a representação da informação arquivística e dessa maneira propiciar uma recuperação ampliada, bem como a fruição da informação arquivística. Dessa forma, uma determinada informação pode ser recuperada de maneira estruturada, pois sua descrição está em um mesmo formato de metadados; além disso, a integração de acervos pode ser facilitada pelo recurso da homogeneização.

Por essas razões, o *International Council on Archives* (ICA) e a empresa Artefactual, especialista na criação de softwares arquivísticos, desenvolveram o sistema de descrição para registro de memória (inicialmente denominado ICA-AtoM) baseado nas quatro normas internacionais: ISAD(G), ISAAR(CPF), ISDF e ISDIAH. Porém, além dessas quatro normas enlaçadas ao sistema pelo ICA, outras foram utilizadas para cobrir situações imprevistas no desenvolvimento do sistema: a *Rules for Archival Description* (RAD), norma de descrição desenvolvida pelo conselho de arquivos do Canadá; os esquemas de metadados *Dublin Core*, que estabelece

elementos mínimos de descrição a fim de promover a interoperabilidade de metadados; o *Metadata Object Description Schema* (MODS), mais detalhado que o *Dublin Core*; e a *Describing Archives: A Content Standard* (DACS), norma de estrutura de metadados e conteúdo desenvolvida pelo Conselho da Sociedade Americana de Arquivistas.

Por outro lado, a Artefactual, com o apoio da UNESCO, desenvolveu complementarmente, um sistema para armazenamento denominado Archivematica, voltado à preservação e promoção de acesso à objetos digitais. Seu desenvolvimento também baseou-se em normas e padrões, para que a informação seja confiável, autêntica e interoperável. Dentre as normas, modelo e padrões utilizados pelo Archivematica se encontram o modelo OAIS (*Open Archival Information System*), a PREMIS (*Preservation Metadata Implementation Strategies*), o METS (*Metadata Encoding & Transmission Standard*), o *Dublin Core* entre outros padrões e práticas (ARTEFACTUAL).

2.1 AtoM: DESCRIÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE REPRESENTAÇÃO

A descrição é um processo técnico realizado em instituições de informação que visa registrar e representar de forma escrita e verbal um documento, informação, objeto, pessoa, instituição e função de um conjunto documental. Descrever é, portanto, construir uma representação escrita das informações. No processo de descrição analisa-se o conteúdo, o contexto, a estrutura, a função, os elementos formais dos documentos para compor, por fim, um conjunto de instrumentos de pesquisa.

O AtoM é um software composto por um sistema de descrição arquivística que concentra e converge em um único ambiente os quatro tipos de instrumentos de pesquisa: guia, inventário, catálogo e índice. Isso significa que em um mesmo ambiente, podem ser recuperadas de maneira simultânea, descrições referentes à instituição, ao produtor do documento e ao documento, relacionadas entre si. Trata-se, portanto, de um sistema de carácter relacional, que estabelece as ligações internas por meio dos *links* e dos pontos de acesso (palavras-chave). Percebe-se, assim, que no AtoM o contexto e as relações orgânicas presentes entre os documentos dos acervos

e da própria instituição são evidenciados e preservados. Além de ser um sistema baseado em normas, o AtoM é de código aberto, foi desenvolvido para ambiente *Web* e para multiarquivos pois, além das descrições textuais, comporta arquivo de imagem e PDF, voltado para a visualização.

O produto de uma descrição realizada no AtoM é a elaboração de instrumentos de pesquisa decorrentes dos registros dessas descrições de maneira multinível. Eles podem ser elaborados conforme o nível da descrição, ou ainda, por assunto, por relação, por hierarquia. No guia são apresentadas as descrições dos fundos de documentos ou coleções existentes na instituição. O inventário contém as descrições das unidades documentais de um fundo, ou seja, em um inventário se descreve todos os objetos ou itens existentes no acervo. Esses dois primeiros refletem uma organização hierárquica das descrições. No catálogo, a descrição “[...] organizada segundo critérios temáticos, cronológicos, onomásticos ou toponímicos, reunindo a descrição individualizada de documentos pertencentes a um ou mais fundos, de forma sumária ou analítica” (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p. 37). No índice, a organização não é hierárquica, pois assim como no catálogo, permite-se o uso de outros tipos de organização, como uma organização relacional, na qual as descrições são relacionadas por meio de nomes de pessoas, lugares, assuntos ou datas presentes nos documentos do acervo. Este instrumento pode trazer também informações da localização física dos recursos descritos.

O AtoM é, portanto, um sistema automatizado de recuperação da informação, por meio do qual é possível o acesso, de forma normalizada e indexada a todos os recursos nele descritos cuja criação proporciona o tratamento técnico da documentação, uma vez que o plano de classificação da instituição é mantido e apresentado e também o acesso.

Quanto à caracterização do AtoM, uma questão tem sido discutida tanto no Brasil quanto no exterior: o AtoM é um sistema Gerenciador Eletrônico de Documentos (GED)? A resposta a essa questão é simples, pois trata-se de uma confusão conceitual entre as expressões Gestão de Arquivos e Gestão Documental, que embora parecidas, tratam-se de conceitos diferentes.

Segundo o Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística, a Gestão de Arquivos pode ser entendida como a administração de arquivos que envolve “Direção, supervisão, coordenação, organização e controle das atividades de um arquivo” (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p. 20). Por outro lado, a Gestão de Documentos é entendida como um “conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento de documentos em fase corrente e intermediária, visando sua eliminação ou recolhimento” (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p. 100).

Portanto, Gestão de Arquivos pode ser realizado com o AtoM, mas a Gestão Documental só pode ser realizada com uma plataforma GED, como por exemplo o SIGAD. Segundo Flores (2016) “na Europa, alguns países têm usado o AtoM para a Gestão de Arquivos, mas não para a Gestão Documental”.

Outra resposta a esta questão está definição das três plataformas ou ambientes arquivísticos de curadoria digital, que Flores (2016, grifo nosso) ressalta: “A **primeira** plataforma é destinada para Ambiente de Gestão de documentos, a **segunda** para Ambiente de preservação (Archivematica) e a **terceira** para Ambiente ou Plataforma de Acesso.” E nesta última se insere o AtoM, que:

Tem no seu escopo exclusivamente: DESCRIÇÃO, DIFUSÃO E ACESSO. Desta forma, ele não faz preservação digital. A preservação digital só acontece quando ligado ao Archivematica ou (à algum outro repositório arquivístico digital em conformidade com o) RDC-ARq, resolução 43 do Conarq. Quanto a Gestão, o AtoM só faria Gestão de Documentos ou GED, enquanto ferramenta, quando interligado ao SIGAD, e-Arq Brasil, desta forma, em uma Cadeia de custódia digital integrada. De qualquer forma, em nenhum modelo ele faz a Gestão de Documentos ou GED (FLORES, 2016, grifo do autor).

Assim, embora o AtoM não possa ser considerado um GED, ele pode ser usado em gestão, pois atua na visualização e recuperação da informação, é estratégico para a compreensão da dimensão do acervo, suas estruturas e característica, organização, localização entre outros.

Vale ressaltar que o AtoM também não é um *workflow*, pois ele não registra o fluxo ou o trâmite documental na instituição, sua ênfase é na representação. Não pode ser considerado um repositório ou banco de dados, pois a capacidade do banco de dados do sistema é limitada.

No entanto, para cumprir a função de banco de dados é possível a interoperabilidade entre o AtoM e o Archivematica, repositório digital para extensos volume de dados.

Existe uma corrente internacional que defende a interconexão e interoperabilidade de todas as plataformas ou ambientes, ou seja, o ICA-AtoM Interconexo [...] nós não inserindo mais documentos diretamente no AtoM, e sim vindos de pacotes OAIS SIP, e AIP e DIP (FLORES, 2016).

Dessa forma, todo o recurso é submetido no Archivematica, que faz o tratamento de preservação e é apresentado no AtoM, por meio de seus instrumentos de descrição. Um instrumento de pesquisa, por sua vez, é construído para o acesso às informações do acervo, dos documentos e da instituição. Nos instrumentos de pesquisa são apresentadas informações quanto à estrutura, à identificação numérica, à localização física, às condições de acesso, às ligações orgânicas com a documentação e à instituição. O instrumento de pesquisa, então, serve como meio para a recuperação e acesso à descrição de materiais de instituições de informação.

2.2 ARCHIVEMATICA

O Archivematica é um sistema de preservação digital que, além de armazenar os objetos digitais faz o tratamento de preservação da informação. Essa é uma das facetas do tratamento da informação na complexidade dos sistemas, pois esse tratamento se dá a partir da realização de micro-serviços dentro do sistema. Os micro-serviços são compostos de atividades voltadas à autenticidade, confiabilidade, interoperabilidade, preservação e acesso. Segundo Garderen (2010), o Archivematica usa o *design* padrão de micro-serviços que possibilita a convergência de um conjunto

de softwares e ferramentas *open source*, com o objetivo de tratar os objetos digitais submetidos ao sistema.

Os micro-serviços foram organizados a partir de um fluxo de trabalho (*workflow*), que nesse sistema específico, teve como referência as atividades realizadas pelo Arquivo da cidade de Vancouver – lugar em que foi desenvolvido o sistema, com o apoio da UNESCO (GARDEREN et al., 2012).

Além disso, foi convergido o modelo *Open Archival Information System* (OAIS) que, segundo Sayão (2010), configura-se como um esquema conceitual que estabelece um padrão para orientar a composição e funcionamento do sistema a partir de conceitos relacionados a preservação e acesso à informação ao descrever o seu ambiente, suas interfaces externas, seus componentes funcionais e seus objetos de informação para preservação e acesso à informação a longo prazo. O modelo consiste, assim, em definir as entidades envolvidas no sistema de preservação e a infraestrutura do funcionamento do sistema. Por outro lado, a convergência de modelos fez-se necessária no caso da Archivemática, pois o modelo OAIS apresenta conceitos amplos, que não detalham as atividades específicas a serem realizadas no sistema.

As entidades envolvidas no ciclo de preservação são os produtores, os administradores e os consumidores. Os produtores são pessoas ou sistemas fornecedores de informação a ser preservada no sistema de preservação; os administradores são responsáveis pelo sistema de preservação no estabelecimento de políticas gerais; e os consumidores são os que buscam informação no sistema a fim de identificar e adquirir a informação desejada (SAYÃO, 2010).

A infraestrutura do modelo OAIS está dividida em modelo funcional e modelo informacional. O modelo funcional define o conjunto de atividades realizadas pelo sistema que compreende a admissão, armazenamento, gestão de dados, planejamento da preservação, administração e acesso. Por sua vez, o modelo de informação define informações apresentadas em forma de metadados para preservação e acesso (SAYÃO, 2010). O conjunto de atividades faz parte de um fluxo de trabalho que ocorre por

meio de pacotes de informação, que encapsulam o objeto, seus metadados e seu conteúdo.

Os pacotes de informação (SAYÃO, 2010) são divididos em três tipos: de **submissão**, formado por conteúdo e metadados submetidos pelo produtor ao sistema; de **armazenamento**, que são conteúdos e metadados armazenados e gerenciados pelo administrador ao longo dos anos no sistema; de **disseminação** que são conteúdos e metadados que estarão disponíveis para o acesso dos consumidores que os requisitarem.

O fluxo de trabalho inicia-se quando a informação entra no sistema a partir de uma submissão criando um *System Information Package* (SIP) – pacote de informação de submissão – em que os objetos digitais começam a ser tratados pelo sistema. Posteriormente, é possível fazer o armazenamento, criando um AIP (pacote de informação de armazenamento), segundo os critérios de preservação do sistema. O *design* da estrutura desse pacote possibilita, assim, a gestão de dados, classificando-os e organizando-os de forma lógica. Por último, cria-se a DIP (pacote de informação para disseminação) para acesso e disseminação de informação. O OAIS foi normalizado e aprovado pela *International Organization for Standardization* (ISO) 14721 de 2003.

Sayão afirma ainda que o modelo OAIS não contempla detalhes para sua implementação em um sistema, provocando uma lacuna entre a teoria e a prática, vista sob como um problema no sistema complexo que constitui o tratamento da informação para a sua preservação e acesso. Por essa razão, criou-se um instrumento para dirimir essa lacuna, que se constitui em um guia de implementação do modelo OAIS, criado pelo grupo responsável pelo *Preservation Metadata: Implementation Strategies*¹⁶⁷, PREMIS.

O resultado desse trabalho foi o “*Data dictionary for preservation metadata: final report of the PREMIS Work Group*” em 2005. Além do Dicionário de Dados “publicaram um conjunto de esquemas XML para apoiar a implementação do Dicionário de Dados em sistemas de preservação digitais” (PREMIS, 2015, p. 1).

¹⁶⁷ Metadados de Preservação: Implementação de Estratégias.

O dicionário organiza um modelo de dados a partir de entidades que tem como propriedades os metadados. Segundo o Premis (2015) essas entidades são: **objetos**, que é o objeto digital a ser preservado; o **ambiente**, que é o *software* e *hardware* utilizado para guardar o objeto digital; o **evento**, que são as ações envolvidas que afetam o objeto; o **agente** que é a organização ou sistema associado com as ações (eventos) na vida de um objeto; e os **direitos**, que são direitos e permissões em relação ao objeto e/ou agente. As cinco entidades se relacionam e convergem para realizar a preservação digital.

Contudo, a codificação e empacotamento desses metadados apresentam a necessidade de um esquema XML para essa atividade, que é realizada com o desenvolvimento do METS (*Metadata Encoding & Transmission Standard*)¹⁶⁸.

Nesse sentido, a iniciativa do desenvolvimento do METS foi da *Digital Library Federation* (Federação de Biblioteca Digital) que tentou trabalhar sob o projeto *Making of America II* (MOA 2). Esse formato foi desenvolvido em XML para codificar os metadados que gerenciam os objetos no sistema e facilitam o intercâmbio de objetos entre sistemas. Seu uso no modelo OAIS estrutura e gerencia os pacotes de informação. Sayão (2010) afirma que o METS estabiliza preservação digital em sistemas complexos, por utilizar um formato aberto de linguagem, o que facilita a migração, e o intercâmbio entre sistemas complexos. O esquema pode ser integrado a outros esquemas externos, aprovados pelo conselho METS. Dentre os esquemas externos aprovados se encontra o Dublin Core que, segundo a ANSI/NISO Z 39.85-2012 (2013), é focado na descrição de recursos, não necessariamente a um domínio de assunto ou objetos específicos. Os sistemas de informação além de usarem esse esquema para facilitar a recuperação da informação, utilizam-no para interoperabilidade entre sistemas, pois criam uma linguagem comum entre eles. Isto significa que os quinze elementos descritivos do Dublin Core são padronizados.

De acordo com Souza et al. (2000) muitas vezes o conjunto de elementos *Dublin Core* é “embutido no próprio documento descrito

¹⁶⁸ Padrão de Transmissão e Codificação de Metadados.

(HTML, XML *Extensible Markup Language* e outros), ou, dependendo do recurso, a meta-informação encontra-se separada do recurso catalogado” (p. 93). Nesse contexto, o Archivemática usa o esquema embutido no seu código de programação para possibilitar a comunicação com outros sistemas, além de seus diferentes cenários que facilita essa ocorrência (GARDEREN, 2010). A complexidade do sistema aumenta quando é integrado com AtoM para acesso, ou mesmo com outros sistemas como o DSpace, CONTENTdm, Islandora, LOCKSS, DuraCloud, OpenStack, Archivists’ Toolkit, Arkivum, ArchivesSpace, que possuem estruturas comuns e incomuns entre eles.

3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESIGN DA INFORMAÇÃO COMO ARTICULADOR DA CURADORIA DIGITAL DA INFORMAÇÃO EM AMBIENTES DIGITAIS

As seções anteriores, relacionadas às Teorias dos Sistemas e à Teoria da Complexidade, apresentam o *design* de sistemas abertos que oscilam entre equilíbrio e desequilíbrio. A *Web* como um sistema no qual as informações estão em um fluxo e em desordem, se apresenta cada vez mais difícil de encontrar, acessar e preservar a informação, pois as informações são inseridas nesse ambiente digital, que se tornou, ao longo do tempo, um ambiente complexo e de grande fluxo que tende ao desequilíbrio. Considera-se assim, que a normalização, a padronização e o uso de sistemas normalizados, abertos, complexos e interoperáveis são respostas ao desequilíbrio existente na *Web*.

O DI é um complexo e multifacetado construto disciplinar emergente e tecnológico de uma peça de um quebra-cabeça maior, que pode reger outros sistemas. De acordo com a Sociedade Brasileira de *Design* da Informação – SBDI, a área congrega pesquisadores, docentes e profissionais que atuam em sistemas de informação e comunicação analógicos e digitais, além de tratar da gestão e produção de informação com foco na otimização dos processos de aquisição, interação e gerenciamento da informação visual.

Em linhas gerais as bases teóricas do DI estão simultaneamente se consolidando nas várias disciplinas a partir das quais as práticas da tec-

nologia de sistemas informacionais são derivadas - Ciência da Informação, Ciência da Computação, *Design*, Ciências Cognitivas, TIC e sistemas inteligentes. A terminologia *Design* da Informação usada para descrever essa nova ideia reflete suas múltiplas origens, suas diversas motivações, e sua novidade.

Para Saul Carliner (2000), o DI é a preparação de produtos de comunicação para que eles atinjam objetivos de desempenho estabelecidos previamente nos requisitos do projeto. De acordo com o autor (CARLINER, 2000, p. 4, tradução nossa) o processo de DI envolve:

1. Os problemas de comunicação em que analisará;
2. Estabelecer objetivos de desempenho que, quando alcançados, abordam e solucionam estes objetivos;
3. Desenvolver um plano para um esforço de comunicação, de forma a abordar os objetivos estabelecidos;
4. Desenvolver os componentes da solução planejada, para menor esforço do usuário no processo de comunicação; e
5. Avaliação da eficácia final do esforço.

Alguns dos termos dessa definição, têm significados específicos no campo, tais como: os objetivos de desempenho, que são observáveis (item 2), i.e., tarefas mensuráveis – que são as metas que os usuários devem ser capazes de executar, e as condições para realizar essas tarefas, além de tratar do nível de trabalho aceitável (MAGER, 1997); o plano (item 3) trata da organização do projeto, detalhada para elaborar um documento que indica não só o conteúdo a ser apresentado, mas a extensão e o formato da apresentação (KOSTUR, 1999). Os outros itens não necessitam de um esclarecimento quanto a sua especificidade.

Carliner (2000) propõe um modelo tríptico de DI em ambientes digitais. O autor apresenta alguns recursos e elementos focados na comunicação efetiva. O *framework* é baseado em três dimensões, entendidas pelas autoras desse estudo como permeáveis, complexas, e não distintas e separadas umas das outras, sendo que questões envolvendo uma camada interferem e influenciam nas outras.

O Quadro 1 resume as questões que devem ser consideradas pelo DI do ambiente digital de Carliner (2000).

Quadro 1 – Dimensões do DI

Design Físico: auxiliando os internautas a encontrar informação	Design cognitivo: auxiliando internautas a entender	Design Humanístico: motivando internautas a interagir
Questões • Design da página e da tela; • Recuperação da informação; • Seleção de mídias; • Produção de conteúdo; • Escrita e edição técnica.	Processos 1. Análise de necessidades; 2. Estabelecimento dos objetivos; 3. Escolha da forma; 4. Preparação do design; 5. Estabelecimento das diretrizes. Questões • Aplicação dos princípios de psicologia cognitiva; • Aplicação de teorias do design, tais como minimalismo; • Abordagem da sobrecarga informacional; • Modularização da informação; • Planejamento do design dentro dos limites.	Questões: • Atenção; • Motivação; • Comunicação transcultural; • Linguagem; • Impacto social e político; • Questões legais e éticas; • Serviço ao cliente; • Metodologias para o entendimento de questões comunicacionais.

Fonte: CARLINER, 2000, tradução nossa.

Neste quadro, as dimensões do DI são: (1) *Design Físico* (sensorial/ perceptível), capacidade de encontrar informações; (2) *Design Cognitivo* (intelectual), capacidade de compreender as informações; (3) *Design Humanístico* (emocional), capacidade de navegar com facilidade na apresentação das informações.

A camada do *Design Físico* pode ser utilizada por cientistas da informação capacitados para o desenvolvimento de recursos de DI para dar forma à informação que se deseja expor: enfatizar ou minimizar; comparar ou ordenar; agrupar ou classificar; selecionar ou omitir; optar pelo reconhecimento imediato ou tardio; e apresentá-la de forma bem resolvida formalmente. Para isso, pode-se fazer uso de variáveis visuais como descritas pelo cartógrafo francês Jacques Bertin na década de 1970, situando o DI no âmbito do Design gráfico. A partir de aspectos

como posição, forma, tamanho, contraste, saturação, cor e direção, é possível organizar elementos de informação de modo a apresentá-las de maneira adequada ao seu objetivo e aos sujeitos que buscam a informação.

Segundo Morita (2011), o legado de Bertin foi o estabelecimento de uma estrutura que permitia a elaboração de mapas mais claros. No entanto, a importância de sua obra não se restringe ao domínio da cartografia, sendo destacada também por pesquisadores relacionados à visualização de informações (KRAAK, 2011). Morita (2011) sublinha, ainda, que a teoria de Bertin é mais fácil de ser aplicada atualmente, a partir da utilização de meios digitais. Para Bertin, a percepção visual é ubíqua, ou seja, quando lemos uma imagem, passamos por três níveis de percepção: a imagem completa, uma parte dela e um elemento; e a alternância entre eles é praticamente automática, não exigindo nenhum tipo de esforço especial. O Quadro 2 apresenta as variáveis de Bertin adaptadas por Mijksenaar (1997).

Tabela 1 - Variáveis adaptadas para o DI

Diferenciação classifica de acordo com a categoria e o tipo	cor ilustrações largura de coluna fonte tipográfica
Hierarquia classifica de acordo com a importância	posição sequencial (cronologia) Posição na página (leiaute) tamanho da fonte peso da fonte espaçamento de linhas
Apoio classifica de acordo com a categoria e o tipo	áreas de cores e sombras linhas e blocos símbolos, logos, ilustrações atributos do texto (itálico, etc.)

Fonte: MIJKSENAAR, 1997, tradução nossa.

Nesse contexto o DI está, principalmente, preocupado com clareza (e não simplesmente a simplicidade) e compreensão (SHEDRO-

FF, 2000, *online*). Ao tratar de questões de conteúdo, de fatores humanos e técnicas, o foco situa-se atualmente, diante das potencialidades entre linguagens nos ambientes desenhados por meio das TIC também nas questões de interoperabilidade e convergência de sistemas de informação. A interoperabilidade permite que vários sistemas, idênticos ou radicalmente diferentes, possam se comunicar sem problemas. Tornou-se fundamental em muitas áreas, como Tecnologia da Informação (TI), Medicina, Engenharia Elétrica, Engenharia Aeroespacial; redes ferroviárias e, de uma maneira geral, é muito utilizado em aplicações industriais. Destaca-se que, para tirar vantagem da interoperabilidade entre sistemas devidamente conectados, é importante apontar a necessidade de competências para interpretar a complexidade da informação derivada de cada sistema: uma questão para especialistas que, em equipes multidisciplinares, que tratam diretamente estruturas de design, de metadados, de linguagens de programação específicas da computação, entre outras convergências.

Isso implica que as capacidades cognitivas humanas no processo de comunicação, como um todo, devam ser equacionadas. No *Design* da Informação a prioridade é encontrar a estrutura mais apropriada para o tipo de informação que está sendo apresentada e, portanto, deve-se ter um foco mais amplo, que não abrange apenas gráficos, textos e ilustrações, ou trata de questões meramente estéticas, mas que se preocupa também com as metas do sujeito que interage com o sistema, com o conteúdo da mensagem que está sendo transmitida e com todos os atores (humanos ou não) do processo comunicacional, bem como com os objetivos de realização da tarefa, para que ocorra uma interação satisfatória com o objeto digital e com a interface.

Mais contemporaneamente, para explicar a camada do *Design* Cognitivo a teoria proposta por Tufte (2001) apresenta três princípios gerais que complementam a proposta da camada do *Design* Cognitivo e devem ser aplicados para alcançar resultados excelentes no planejamento do DI: (1) a apresentação bem planejada de dados interessantes, uma questão de substância, estatística e *design*; (2) a comunicação de ideias complexas com clareza, precisão e eficiência; e (3) o oferecimento, ao usuário, do

maior número de ideias no menor tempo possível, com a menor quantidade de pixels no menor espaço.

Em termos ainda mais consolidados, com relação à camada do *Design* Humanístico, Redig (2004) apontou a importância social do DI ao afirmar que ele está intimamente ligado à democracia, uma vez que não se pode falar em democracia sem informação clara e verdadeira. Diferente dos autores citados anteriormente, Redig inclui o destinatário da mensagem, a forma da mensagem e o tempo de transmissão da mensagem como aspectos característicos do *Design* de Informação. Em relação ao sujeito que irá interagir com a informação, o autor destaca a necessidade de se levar em conta aqueles que interagem com ela, modificando-a para definir e redefinir o conteúdo (REDIG, 2004), pois quanto maior a escalabilidade a que se destina determinada informação, mais complexa se torna a definição do conteúdo, uma vez que as singularidades e particularidades provavelmente se tornem presentes de forma proporcional. Assim, na camada do *Design* Humanístico, dentre as questões apontadas por Carliner (2000) relacionadas à Comunicação Transcultural, Linguagem, Impacto Social e Político, Legais e Éticas e Serviço ao Cliente e Metodologias para entendimento de questões comunicacionais, reportamo-nos a Redig (2004) com o intuito de destacar o aspecto motivador junto a internautas, um convite à interação com o sistema, justamente por seu caráter social democrático.

Quanto à forma da mensagem, Redig (2004) define sete qualidades do DI: (1) analogia em relação ao conteúdo, o que, segundo o autor, é determinante para a existência do DI; (2) clareza, também considerada imprescindível, mas muitas vezes ausente; (3) concisão, excluindo-se signos ou palavras supérfluas ou dispensáveis; (4) ênfase, para destacar itens mais importantes da mensagem, conferindo legibilidade e identidade a ela; (5) coloquialidade, dependendo do objetivo e dos atores envolvidos; (6) consistência, fazendo com que cada signo, dentro de seu contexto, corresponda sempre a um mesmo significado; e (7) cordialidade, por uma questão de respeito.

Observa-se que as quatro primeiras qualidades citadas por Redig (2004) – a analogia, a clareza, a concisão e a ênfase – têm sido citadas recorrentemente por outros autores que tratam do mesmo tema. O indiví-

duo está em constante interação com a natureza e este se integra na sociedade através de uma contínua reorganização da sua experiência (DEWEY, 1979). Dessa maneira, de acordo com as dimensões e objetivos do DI considera-se que as interações e a continuidade do processo de encontrar, navegar e compreender a apresentação das informações, podem ser avaliadas as duas características fundamentais para se obter uma experiência enriquecedora. Com relação às questões de atenção e motivação, as qualidades relacionadas ao tempo na interação, para Redig (2004), são: (1) o senso de oportunidade, sendo essencial que a informação apareça quando o receptor precisa dela, e não aparecendo quando ele não precisa; (2) a estabilidade ou continuidade dos códigos utilizados.

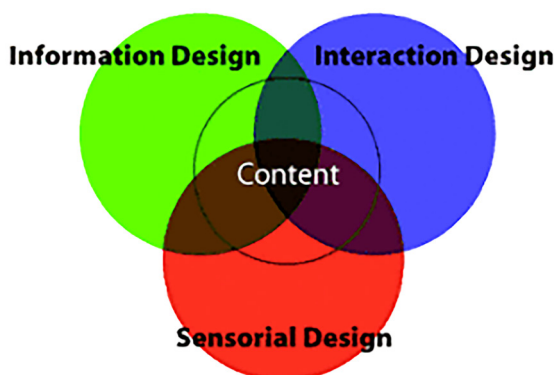
É importante destacar que, por meio das interações com inúmeros aparatos tecnológicos, novas tecnologias e sistemas estão se alterando constantemente as dinâmicas de ação, criando novas possibilidades de explorar a informação e interagir com a informação que esta sendo veiculada pelo meio. As informações traduzem os dados que são significativos para um grupo de pessoas, o que exige a criação de relacionamento entre as mensagens que constituem.

Assim, nesse contexto, o AtoM e o Archivematica organizam e estruturam os dados para o acesso e recuperação das informações em ambientes digitais de Arquivo. Se transformar dados em informação é uma forma de organizá-los de forma significativa e apropriada e comunicar todo o contexto em que estas ações ocorrem (SHEDROFF, 2014), um dos primeiros passos é explorar a organização dos objetos digitais: a forma de organizar um mesmo conjunto de dados expressa diferentes atributos e mensagens. O AtoM e o Archivematica com suas regras, normas e padrões propõem formas de organização dos seus bancos de dados para o armazenamento e posterior recuperação, ou seja, cada sistema tem uma organização diferente para o armazenamento e apresentação dos dados. É importante perceber que a forma com que as informações, objetos digitais e dados estão organizados em uma interface afetam a interpretação e compreensão do todo.

Nesse sentido, Shedroff (2014) denomina *Design* da Informação Interativo a intersecção de três disciplinas: *Design* da Informação, *Design* de

Interação e *Design* Sensorial, a área de convergência dessas disciplinas e preocupação central é o conteúdo, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 – *Design* da Informação Interativo: A teoria do campo unificado do Design



Fonte: Shedroff, 2014

Enquanto o DI se concentra na representação, organização e apresentação dos dados, a ênfase do Design de Interação está na criação de experiências satisfatórias entre os internautas e os objetos digitais dispostos nas interfaces. Por Design Sensorial entende-se o emprego de todas as técnicas por meio das quais se efetiva a comunicação via sentidos (visão, olfato, paladar, tato e audição). O conceito trata dos aspectos emocionais e cognitivos para se alcançar o objetivo em dado projeto de *design*. Para Shedroff (2014) as três disciplinas citadas são novas, enquanto diversas pesquisas e métodos estão em desenvolvimento por serem consideradas essenciais para a compreensão da comunicação e interação nas mais diversas mídias e suas especificidades, com foco na convergência intensa, inteligível e onipresente na interação.

Voltamos, portanto, ao clássico McLuhan que, em 1974, já considerava de maneira polemica que as alterações criadas pelo meio sejam a verdadeira mensagem: a partir do momento que as novas tecnologias se fazem condicionantes de novas percepções da realidade – na medida que instrumentalizam a comunicação humana nas suas formas de represen-

tação – criam-se quadros de memórias, fornecem símbolos e o ambiente mental requerido para determinados momentos de ruptura decisivos para a reestruturação dos sistemas sócio- técnicos. Com a interação dos meios de comunicação, a linguagem escrita cedeu continuamente espaço às convergências de várias linguagens e codificações estruturadoras de informação, o que não significa, entretanto, que tais linguagens possam ser consideradas equivalentes em estatuto. Se a sua interação interfere nos processos de decodificação da informação e de apreensão de conhecimento parece evidente, para compreender esses processos, as linguagens que reestruturam as formas de comunicação das informações no sistema humano devem ser aprendidas, compreendidas e potencializadas como meios para mapear as interações.

O DI, pensado no ciclo de vida documental a Curadoria Digital atua em todas as fases do processo como por exemplo no acesso, na recuperação e na preservação de objetos digitais. O AtoM, por exemplo, é desenhado para resolver problemas de acesso e interação, nesse sentido, apresenta novas possibilidades aos internautas, de maneira diversa ao tradicional. No acesso a um arquivo por meio dos instrumentos de pesquisa, diante das emergências possibilitadas pelas TIC que suportam o AtoM (multinível e desenhado com várias facetas), apresenta múltiplos pontos de acesso. Isso quer dizer que, nesse software, encontram-se convergências e interoperabilidades entre os variados instrumentos de indexação, busca e recuperação da informação – as potencialidades do inventário, guia e catálogo estão reunidas em um mesmo ambiente. Além disso como o software apresenta-se em beta perpétuo, possibilita que o DI esteja em todas as fases iterativas de desenvolvimento e também de interatividade, propiciando uma melhora nos processos de acesso, recuperação e preservação dos dados e informações, embora seja direcionado principalmente à descrição.

Ao analisar esses sistemas com o uso do *framework* proposto por Carliner identifica-se as seguintes características do *Design* Físico demonstrado no quadro a seguir:

Quadro 2 – Análise da Dimensão Física do DI no AtoM e no Archivematica

Análise do Design Físico	AtoM	Archivematica
<i>Design</i> da página e da tela	Layout limpo, agradável e bem organizado, títulos para recuperação da informação pelo campo de busca	Layout limpo, agradável e bem organizado, títulos e palavras-chave para recuperar
Recuperação da informação	Por campos de buscas, mapas do site, índices e por navegação por links	Por sintaxe
Seleção de mídias e condições de acesso	Apresentação na página on-line por meio de texto verbal e imagem	Pacote DIP
Produção de conteúdo	Exclusiva da instituição utilizadora do sistema, o conteúdo pode ser importado e exportado nos padrões Dublin Core 1.1 XML e EAD 2002 XML..	Exclusiva da instituição utilizadora, não é aberta aos internautas e o conteúdo só é exportado pela DIP.
Escrita e edição técnica	O rigor culto, forma e científico na escrita das descrições inseridas no sistema é estabelecido na política de descrição de cada instituição	Não apresenta textos extensos em sua interface.

Fonte: Elaborado pelas autoras

O quadro acima demonstra na dimensão física do *design*: questões relacionadas a colocação, disposição e identificação das informações na página ou na tela dos sistemas. Assim percebe-se grande diferença entre o sistemas e a justificativa para essa diferença está na ênfase de cada sistema, pois o AtoM tem o objetivo de prover o acesso a metadados de documentos de um acervo, enquanto que o Archivematica tem o objetivo de preservar os objetos digitais nele inserido. Tendo essa diferença em vista percebe-se que:

No *design* da página e tela a apresentação das informações em ambos sistemas são de fácil localização, desde um *layout* simples e limpo até os elementos de recuperação da informação como títulos e campos de busca. Além do campo de busca no AtoM é possível a navegação hierárquica por menus e não hierárquica por *links*. No Archivematica, no entanto, a recuperação da informação e a navegação é por sintaxe, pois os indivíduos que interagem no sistema são especialistas, ou seja, pessoas com conhecimento

na área da CI, diferente dos indivíduos que interagem no outro sistema, que são desde especialistas até indivíduos não especializados.

Assim, os meios utilizados nos sistemas para a apresentação e entrega das informações para os indivíduos também são diferentes, uma vez que o Archivematica utilizará do pacote de difusão (DIP) para enviar os metadados ao AtoM, que por sua vez irá disponibilizar as informações para acesso. Por serem sistemas de Gestão de Arquivos, a produção e edição de conteúdo só é possível por *login*, senha e níveis de acesso.

Considera-se ainda, que dadas as características específicas dos sistemas (gestão, preservação e acesso), não é possível identificar e analisar as demais dimensões do DI em suas interfaces, pois no desenvolvimento dos sistemas a ênfase não estava na experiência dos indivíduos que utilizam o sistema e sim no correto funcionamento do sistema sob a ótica dos princípios e fundamentos da arquivologia para a gestão no contexto dos objetos digitais e do acesso. Por esse motivo, faz-se necessário a conceituação e elaboração de uma interface (no próprio sistema AtoM, ou uma tela convergente a ele) que corresponda as demais dimensões do DI, como por exemplo a UX.

Contudo, no que concerne aos objetos digitais contidos nos ambientes estudados, o DI também estabelece regras e possibilita a convergência dos dois softwares apresentados (AtoM e Archivematica), por meio da proposta de uma solução que trata da semântica, da organização e hierarquização dos dados e metadados.

Essas soluções estão relacionadas às ontologias, tesouros, taxonomias e vocabulários controlados. As interações realizadas por meio dos diversos suportes tecnológicos, diferentes tecnologias e sistemas são, dessa forma, ações realizadas nas interfaces no ciberespaço e que se apresentam de forma complexa na estrutura de dados e metadados. O DI articula, assim, as três dimensões do framework de Carliner (2002), por meio do qual é possível trabalhar o sistema de forma complexa e interdisciplinar. O resultado do desenvolvimento de soluções para os problemas encontrados no desenvolvimento dos softwares por meio da utilização de métodos e técnicas do DI, são os softwares abertos, que estão em

constante atualização, reavaliação e melhorias. Finalmente, a possibilidade de tradução e customização, que o beta perpétuo possibilita também pode ser considerada como uma questão de *Design* de Informação. Cada faceta rapidamente explorada nessa subseção representa fenômenos de alta complexidade que envolvem uma quantidade de variáveis difíceis de serem delimitadas, os fenômenos aliados ao aumento da diversidade das áreas de aplicação das técnicas e métodos expostos estão extrapolando as fronteiras do mundo físico.

Nesse cenário, portanto, o papel do DI é construir interações por meio das quais o indivíduo pode criar padrões e significados, estimular a compreensão das mensagens e criar experiências e dessa forma compartilhar e transmitir a um nível de comunicação fundamentalmente participativa (rede de comunicação cognitiva e comunidades de conhecimento). Torna-se necessária a realização de novas pesquisas que possam fornecer um catalisador para uma nova forma de pensar e apresente novas perspectivas relacionadas às questões mente/corpo e interação/informação.

REFERÊNCIAS

- ANSI/NISO Z 39.85-2012. **The dublin core metadata element set**. Baltimore: American National Standards Organization, 2013. Disponível em: <http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/10256/Z39-85-2012_dublin_core.pdf>.
- ARQUIVO NACIONAL. **Dicionário brasileiro de terminologia arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. Publicações Técnicas.
- BARRETO, A. De A. A mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, out. 1998. ISSN: 1518-8353. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/792>>. Acesso em: 7 maio 2016.
- BERTALANFFY, L. V. *General System Theory*. New-York: George Braziller, 1968.
- CARLINER, S. Physical, cognitive, and affective: a three-part framework for information design. **Technical Communication**, Reino Unido, v. 47, n. 4, p. 561-576, 2000. Disponível em: <http://punya.fts.educ.msu.edu/course/readings/817/Module4/Information_Design_Framework.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2016.
- CONFERENCE, 2012, Vancouver. Workshop... Vancouver: UNESCO, 2012. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/mow/VC_Van_Garderen_et_al_26_Workshop1.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2016.

DEWEY, J. **Experience and education**. New York: Macmillan, 1963.

FLORES, D. AtoM [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <mariajose.jorente@facebook.com> em: 7 jun. 2016.

GARDEREN, P. V. et al. The archivematica project: meeting digital continuity's technical challenges. In: UNESCO MEMORY OF THE WORLD

GARDEREN, P. V. Archivematica: using micro-services and open-source software to deliver a comprehensive digital curation solution. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL PRESERVATION, 7., 2010, Vienna. **Anais eletrônicos...** Vienna: Univesity of Vienna, 2010. Disponível em: <<https://fedora.phaidra.univie.ac.at/fedora/get/o:185511/bdef:Content/get>>.

JORENTE, M, J. V. **Ciencia da aInformação**: mídias e convergências de linguagens na Web. São Paulo: Unesp, 2012.

KOSTUR, P. Developing Single-Source Documentation. In: INTERNATIONAL PROFESSIONAL COMMUNICATION CONFERENCE, 1999, New Orleans. **Anais eletrônicos...** New Orleans: Editora IEEE, p. 383-389. ISBN: 078035709-4. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?reload=true&arnumber=79915>>. Acesso em: 10 jun. 2016.

KRAAK, M. J. Book and atlas reviews. **The Cartographic Journal**, Inglaterra, v. 48, n. 2, p. 153, 2011. International Cartographic Conference, Paris. Disponível em: <<http://www.maneyonline.com/doi/pdfplus/10.1179/000870411X13033822531071>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

LLANES PADRÓN, D. Las entidades: curso descrição arquivística com aplicação do ica-atom. Marília, 16, 17, 18, 26 e 27 de jun. de 2014. **Notas de aula**.

MAGER, R. F. **Preparing instructional objectives**: a critical tool in the development of effective instruction. 3. ed. Atlanta: Center for Effective Performance, 1997.

MIJKSENAAR, P. **Visual function**: an introduction to information design. Rotterdam: 010 Publishers, 1997.

MORAIN, E. Introdução ao pensamento complexo. Porto Alegre. Meridional/Sulina, 2005.

MORITA, T. Reflections on the works of Jacques Bertin: from sign theory to cartographic discourse. **The Cartographic Journal**, Reino Unido, v. 48, n. 2, p. 86-91, 2011. International Cartographic Conference, Paris. Disponível em: <<http://www.maneyonline.com/doi/pdfplus/10.1179/000870411X13038059668604>>.

ORTEGA Y GASSET, J. **La rebelión de las masas**. Reed. 1970. Madrid: Revista de Occidente, 1929.

POMBO, O. **Interdisciplinaridade**: ambições e limites. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 2004. p. 43-97. Coleção Antropos.

PREMIS data dictionary for preservation metadata. Washington: PREMIS Editorial Committee, 2015. 273 p. Disponível em: <<http://www.loc.gov/standards/premis/v3/premis-3-0-final.pdf>>.

REDIG, J. Não há cidadania sem informação, nem informação sem design. **Infodesign**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 58-66, 2004. Disponível em: <http://www.infodesign.org.br/revista/public/journals/1/No.1Vol.12004/InfoDesign_v1_n1_2004_04_Redig.pdf>.

SAYÃO, L. F. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 1-31, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewFile/1518-2924.2010v15n30p1/19527>>.

SHEDROFF, N. Information interaction design: a unified field theory of design. In: JACOBSON, Robert (ed.). **Information design**. Cambridge (MA): The MIT Press, 2000.

SOUZA, M. I. F. et al. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 93-102, jan./abr. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a10.pdf>>.

TUFTE, E. **The visual display of quantitative information**. Cheshire: Graphics Press, 2002.

WIENER, N. **Cybernetics or control and communication in the animal and the machine**. 2. ed. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 1965.

SOBRE LOS AUTORES

DANIEL FLORES

Pesquisador CNPq PQ2. Bolsista de Produtividade em Pesquisa, Doutor em Documentação pela USal, concluiu o Doutorado em “Metodologías y Líneas de Investigación en Biblioteconomía y Documentación” - Universidad de Salamanca/España em 2006 (Revalidado/reconhecido no Brasil ao título de Doutor em Ciência da Informação pela UFRJ/IBICT com bolsa CAPES). Desenvolveu estágio de Pós-Doutorado financiado pela Fundação Carolina na Espanha de 2008 a 2009 em Documentos Digitais: Gestão e Preservação. Concluiu o mestrado em Engenharia de Produção na linha de pesquisa Tecnologia da Informação pela UFSM - Universidade Federal de Santa Maria em 2000, tornou-se especialista em Organização de Arquivos pela USP – Universidade de São Paulo em 1998, graduou-se como bacharel em Arquivologia em 1998, desde o ano de 1995. É líder do Grupo de Pesquisa em Gestão Eletrônica de Documentos Arquivísticos - Ged/A e do Grupo de Pesquisa em Patrimônio Documental Arquivístico registrados no CNPq e orientou bolsistas de Iniciação Científica. É Consultor de Projetos Arquivísticos. Atualmente é Professor Associado do Departamento de Documentação da Universidade Federal de Santa Maria, desde 1998, onde ministrou disciplinas de Arquivística, Diplomática, Preservação Digital, Gestão Eletrônica de Documentos, Bases da GED e suas linhas de pesquisa, Diplomática Contemporânea, Repositórios Arquivísticos Digitais, Reprografia, Ética e Legislação Arquivística, Tecnologia da Informação I e II, Digitalização de Documentos, Tópicos Avançados de Bancos de Dados para a Arquivologia e orienta Estágios Supervisionados e Trabalhos de Conclusão de Curso, ademais de coordenar Projetos de Pesquisa, Extensão e Ensino. Docente Permanente do Mestrado Profissional em Patrimônio Cultural/PPGPPC-UFSM, Docente Colaborador do Mestrado Profissional em Gestão de Documentos e Arquivos - PPGARQ - UNIRIO e participou como docente do Curso de Especialização à distância em Gestão em Arquivos (EAD), do Curso de graduação em Arquivologia/UFSM, do Curso de graduação em Sistemas de Informação da UFSM, do Mestrado em História da UFSM. É Consultor da Capes, membro presencial da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos - CTDE do CONARQ - Conselho Nacional de Arquivos / Arquivo Nacional. Participou dos Colegiados de Departamento e Colegiado do Curso de Arquivologia, do Conselho do Centro de Ciências Sociais e Humanas e do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão-CEPE da UFSM (Conselhos

Superiores), ademais de participar de Comissões Permanentes, Comissões de Legislação e Normas, de Ensino e exercer cargos Administrativos como Coordenador e vice-coordenador do Curso de Arquivologia/UFSM, Vice-coordenador do Mestrado em Patrimônio Cultural da UFSM e Chefe substituto do Departamento de Documentação/UFSM. Foi o presidente fundador da Associação dos Arquivistas do Estado do Rio Grande do Sul - AARS em 1999. Orientou Dissertações de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural/UFSM, co-orientou dissertações de mestrado em Engenharia da Produção (Tecnologia da Informação/PPGEP/UFSM), orientou monografias da Especialização em Gestão em Arquivos - EAD/UFSM, além de ter orientado trabalhos de iniciação científica e trabalhos de conclusão de curso nas áreas de Ciência da Informação, Ciência da Computação e Arquivística. Atualmente coordena projetos de pesquisa e extensão. Atua na área de Ciência da Informação, com ênfase em Arquivologia. Em suas atividades profissionais interagiu com colaboradores em co-autorias de trabalhos científicos. Em seu currículo Lattes os termos mais freqüentes na contextualização da produção científica, tecnológica e artístico-cultural são: Documentos Digitais, Preservação Digital, Gestão Arquivística de Documentos Digitais, Sistema de Arquivos, Arquivologia, Arquivística, Projeto de Arquivo, GED, Tecnologia da Informação, Gestão Eletrônica de Documentos, Automação em Arquivos, Documentos Eletrônicos, Digitalização de Documentos e Software Livre - SL.

DUNIA LLANES PADRÓN

Profesora de la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana (Cuba) desde 2006, adscrita al Departamento de Ciencias de la Información; Posdoctorado en Ciencias de la Información, Facultad de Filosofía y Ciencias, Universidad Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil (2014-2015). Doctora en Biblioteconomía y Documentación por la Universidad de Salamanca, España (2011). Máster en Documentación por la Universidad de Coimbra, Portugal (2009). Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información por la Universidad de La Habana, (2003). Además de su experiencia docente en la Universidad de La Habana ha impartido cursos de posgrados en la Universidad Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Universidad Federal de Santa María, Universidad de Brasilia, Universidad Estadual de Londrina, Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología, Universidad de Coimbra y Universidad de Salamanca. Miembro del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Brasil como colaboradora extranjero en grupos de pesquisa de la Universidad de Brasilia y el Instituto Brasileño de Información en Ciencia Tecnología. Sus líneas de investigación y docencia se enfocan en la representación y el acceso a la información archivística y su normalización. Entre su haber, destaca la publicación de artículos científicos, capítulos de libro, ponencias y comunicaciones sobre los temas de normalización de la descripción archivística, representación de información y gestión documental. Así mismo le han sido otorgados premios y becas internacionales por su quehacer investigativo en esta área del conocimiento.

GILBERTO FLADIMAR RODRIGUES VIANNA

Possuo Graduação em Arquivologia (Bacharelado) pela Universidade Federal de Santa Maria (1986); Especialização em Administração - Qualidade na Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração do Centro de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Federal de Santa Maria (2002); Especialização em Engenharia de Produção - Agente de Inovação e Difusão Tecnológica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção do Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria (2007); Mestrado em Patrimônio Cultural do Programa de Pós-Graduação Profissional em Patrimônio Cultural da Universidade Federal de Santa Maria (2011). Doutorado em Ciência da Informação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista - UNESP/MARÍLIA (2015). Tenho experiência profissional em gerenciamento de documentos/informações sobre de Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão. Sou Servidor técnico-administrativo-nível superior/arquivista da Universidade Federal de Santa Maria.

JUAN-ANTONIO PASTOR-SÁNCHEZ

Doctor en Documentación por la Universidad de Murcia y Profesor en la misma Universidad en la Facultad de Comunicación y Documentación, dentro del Departamento de Información y Documentación. En el año 2002 comenzó su actividad docente como profesor asociado fundamentalmente en el área de tecnologías de la información y la comunicación, y más concretamente sobre servicios de información digital, gestión de contenidos, arquitectura de la información y diseño web. A partir de 2009 se dedica exclusivamente a las tareas docentes y de investigación y en la actualidad es Profesor Contratado Permanente. Su principal línea de investigación se centra en la aplicación de tecnologías de la web semántica para la representación de sistemas de organización del conocimiento mediante SKOS y su publicación como linked open data. Otras líneas de trabajo han incluido el estudio de sistemas hipermedia, la gestión automatizada de tesauros, la aplicación de técnicas para la accesibilidad web y la elaboración de ontologías web. Cuenta en su haber con una carrera profesional desde 1992 hasta 2009 como documentalista, desarrollador de aplicaciones web y diseñador de sistemas de información y aprendizaje en línea. También ha desarrollado labores de gestión universitaria como Vicedecano de la Facultad de Comunicación y Documentación y Coordinador de Bibliotecas de la Universidad de Murcia y director de la revista *Anales de Documentación*. Es miembro del grupo de investigación de Tecnologías de la Información de la Universidad de Murcia, del think tank ThinkEPI y miembro del comité científico de la Conferencia internacional sobre revistas de ciencias sociales y humanidades.

LAÍS BARBUDO CARRASCO

Possui graduação em Ciência da Informação e Documentação pela Universidade de São Paulo (2010) e mestrado em Patrimônio, Multimídia e Sociedade da Informação pela Universidade de Coimbra (2012). Atualmente é estudante de doutorado da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e 2º tenente bibliotecário - Força Aérea Brasileira. Tem experiência na área de Ciência da Informação, com ênfase em Ciência da Informação, atuando principalmente nos seguintes temas: cidoc crm, ontologia, web semântica, patrimônio cultural e metadados.

LUCINÉIA DA SILVA BATISTA

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação pela Unesp/Marília. Arquivista formada em 2012 pela UNESP/Marília e graduanda em Biblioteconomia desde 2013 na UNESP/Marília. Atua principalmente nos seguintes temas: Ambientes Digitais, Design da Informação, Archivemática, ICA-AtoM, Complexidade, Redes Sociais, Twitter, Empoderamento e Disseminação da Informação. Realizou estágio no Cedhum (Centro de Documentação de Marília). Atualmente desenvolve projeto de pesquisa com o software Archivemática que visa a preservação da informação em ambiente Web em instituições de Arquivo, busca-se analisar a interface deste sistema do ponto de vista do Design e discutir questões de interoperabilidade entre o Archivemática e o ICA-AtoM. Membro do grupo de pesquisa GPNTI (Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias em Informação), do laboratório de pesquisa LADRI (Laboratório de Design e Recuperação da Informação), membro do projeto de descrição e digitalização dos acervos documentais do pesquisador William Nava, coordenador do Museu de Paleontologia de Marília

MANUELA MORO CABERO

Profesora Titular de Universidad en la Universidad de Salamanca (España) desde 1998. Adscrita al Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad de Salamanca. Especializada en la gestión de documentos en las organizaciones. Imparte su docencia en el *Grado en Información y Documentación* y el *Máster de Sistemas de Información Digital*. Es miembro del programa de Doctorado de la Universidad de Salamanca *Formación en la Sociedad del Conocimiento*. En la línea de *Educación y sociedad de la información*. Es Licenciada en Geografía es Historia, especializada en Historia Medieval en 1985. Diplomada en Biblioteconomía y Documentación con especialización en Archivística en 1990. Doctora en Historia por la Universidad de Salamanca desde 1995. Miembro del Grupo SC01 de Gestión de documentos-Es-

pañía del CTN-50 de AENOR. Miembro del Observatorio de prospectiva Archivística y Sociedad de la Universidad Carlos III de Madrid. Profesora invitada en el programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, bajo la línea de Investigación “Gestão, Mediação e Uso da Informação” en la Faculdade de Filosofia e Ciências de la UNESP/Campus de Marília (Brasil). Es colaboradora extranjera en el Grupo de investigación sobre Gestão Eletrônica de Documentos Arquivísticos-Ged/A, do(a) Universidade Federal de Santa Maria (Brasil). Entre su haber, destaca la dirección de numerosas tesis doctorales e investigaciones, así como publicaciones (monografías, publicaciones periódicas, ponencias y comunicaciones, etc.) sobre gestión documental en empresa, valoración y selección documental, gestión de sistemas, gestión de calidad, modelos de evaluación, auditoría y certificación, gestión de documentos electrónicos, gestión de la información y conocimiento, gestión normalizada de sistemas para los documentos, preservación, continuidad digital y gestión de riesgos. Igualmente ha realizado diversas publicaciones sobre motivación, formación e investigación en Archivística. Ha desempeñado y desempeña diversos cargos de coordinación, gestión y dirección en la Universidad de Salamanca.

MARIA CRISTINA VIEIRA DE FREITAS

Doutora em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade de Salamanca e mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Realizou cursos de Especialização nas seguintes áreas: Conservação de Documentos, Ciências Documentais e Metodologias de Ensino. Licenciou-se em História e em Documentação e Arquivística. É membro doutorado dos seguintes centros de investigação: CEIS20 (Universidade de Coimbra) e CONDOR (Universidad de León). Revisora em publicações monográficas e periódicas nacionais e internacionais, com participações em comissões científicas de eventos nacionais e internacionais. Autora e/ou coautora em dezenas de publicações científicas, em veículos nacionais e internacionais. Atualmente, é docente nos cursos de licenciatura, mestrado e doutorado em Ciência da Informação na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Participa, ativamente, na qualidade de interlocutora institucional, nos projetos de Gestão Documental nas Instituições do Ensino Superior Português e no projeto de Avaliação Suprainstitucional da Informação Arquivística (ASIA), sob a coordenação da Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas (DGLAB)/Arquivo Nacional Torre do Tombo. Interessa-se pelas seguintes áreas: organização da informação e do conhecimento; arquivos pessoais; arquivos digitais; preservação do património documental; métodos qualitativos de análise de dados.

MARIA DA GRAÇA DE MELO SIMÕES

Professora Auxiliar da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, no Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação onde assegura as unidades curriculares do 1º ao 3º Ciclos na área de Organização do Conhecimento. Tem Doutoramento em Ciência da Informação pela Universidade de Salamanca (2010), Mestrado (2007) em Ciência da Informação pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Pós Graduação em Ciências Documentais pela Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (1991), Pós Graduação em Estudos Europeus pela Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra (1993) e Licenciatura em História pela mesma Universidade (1989). É autora de diversas monografias e artigos publicados em revistas nacionais e internacionais, essencialmente, sobre Representação da informação e organização do conhecimento.

MARIA JOSÉ VICENTINI JORENTE

Livre Docente em Cultura Digital e Informação Pós-Custodiada em Redes de Colaboração e Doutora em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. Professora Adjunta em Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa da UNESP. Especialista em Design de Produto. Licenciada em Artes pela Fundação Armando Álvares Penteado – FAAP - e em Letras pela Universidade de São Paulo (USP). Docente dos cursos de graduação em Arquivologia e Biblioteconomia e dos cursos de Mestrado Acadêmico e Doutorado em Ciência da Informação da Unesp. Foi coordenadora do Curso de Arquivologia da Unesp/Marília, 2013-2015. Investigadora nas áreas de Informação e Tecnologia, Tecnologias de Informação e Comunicação, Mídias, Intersemiótica, Genética de Produtos de Criação, Hipertextualidade, Webdesign. Foi membro dos conselhos dos cursos de Biblioteconomia e de Arquivologia e do Conselho de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2013-2015. Membro do Grupo Novas Tecnologias em Informação (GPNTI). Membro da Comissão de Implantação do Curso de Museologia da UNESP. Membro do Comitê de Atividades Museológicas da UNESP. Coordenadora do Convênio Unesp/Universidade do Porto (CetacMedia) juntamente com a pesquisadora portuguesa Prof. Dra. Cândida Fernanda Ribeiro. Participante do projeto de pesquisa internacional *JUNTS. Superant barreres socioeducatives i afavorint l'alfabetització en salut: Intervenció sobre les interferències i dificultats de comprensió d'informació i documentació dirigida a famílies d'infants afectats per malalties minoritàries, na Catalunya*. Parecerista ad hoc de agências de fomento. Vice-Presidente da Comissão de Comunicação Social da Unesp de Marília.

MARIA MANUEL BORGES

Professora Auxiliar da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. A sua área de investigação principal situa-se no domínio da Comunicação da Ciência, particularmente em ambiente digital tecnologia digital e as suas implicações nas formas de produção, acesso e disseminação da informação científica. Publica com regularidade em Portugal e no estrangeiro e faz parte do corpo editorial e de árbitros de revistas científicas, bem como de comissões científicas de conferências, nacionais e internacionais. Tem colaborado como investigadora ou consultora científica em projetos de investigação em Portugal e no estrangeiro. É atualmente Subdiretora do Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação, Coordenadora da Secção de Informação e Diretora do Mestrado e Doutoramento em Ciência da Informação. É Diretora dos Serviços de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

MARIANA CANTISANI PADUA

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação na UNESP, campus Marília. Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Paraíba. Graduada em Design com habilitação em Comunicação Visual pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás /PUC-GO. Lecionou no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba/ Cabedelo, ministrando as disciplinas: Ergonomia Informacional, Gestão de Projetos, Computação Aplicada ao Design I e II, Planejamento Visual IV e Análise Gráfica no Curso Superior Tecnológico em Design Gráfico. Possui interesse de pesquisa nas seguintes áreas: Design de Informação, Design de Interação, Museologia, expografia, Ciência da Informação, práticas que viabilizam o acesso à informação (acessibilidade) e seu uso (usabilidade), arquitetura da informação pervasiva e experiência do usuário (User eXperience - UX).

MAYRA MENA MUGICA

Doctora en Ciencias de la Información en 2006. Master en Bibliotecología y Ciencias de la Información por la Universidad de La Habana en 2002. Licenciada en Historia por la misma universidad en 1989. Tiene más de 20 años de experiencia en la actividad de información. Trabajó en el Archivo Nacional de Cuba durante 10 años donde se desempeñó como Vicedirectora de Investigaciones y fue miembro de sus consejos de Dirección y Científico. Ha recibido asesoramiento técnico profesional en la Escuela Taller de Archivos del Ministerio de Cultura de España y en el Servicio de Bibliotecas y Archivos de la Universidad de Salamanca. Ha cursado estudios de post-grado en las especialidades de Historia de Cuba y España en la Universidad de La Habana; y de Archivística, Paleografía

y Diplomática en el Archivo Nacional de Cuba y el Archivo General de la Administración de Alcalá de Henares. En 2004 le fue otorgada una beca de investigación Keizo Obuchi de la UNESCO para realizar estudios de Doctorado en la Universidad de Salamanca y en el Instituto de Teoría y Técnica de la Información Jurídica del Consejo Nacional de Investigaciones de Florencia, Italia. Su tesis doctoral fue publicada por el sitio web del Proyecto InterPARES. Ha participado como ponente en los eventos y reuniones científicas nacionales e internacionales y en las actividades de disseminación del Proyecto InterPARES 2 realizadas en Cuba y México por parte del equipo de trabajo CLAUD (Caribbean and Latin-American Dissemination Team de InterPARES 2) en 2006. Ha publicado, entre otros, los libros “La administración Autonómica Española en Cuba – 1898. Catálogo de la Documentación de la Cámara de Representantes del Parlamento Insular y de la Presidencia del Consejo de Secretarios”, realizado en colaboración con Severiano Hernández Vicente; e Introducción a las Ciencias de la Información, con el Dr. Radamés Linares Columbié. Se desempeña como Profesora Titular en el Departamento de Ciencias de la Información de la Universidad de La Habana. Es miembro de la Comisión Nacional de Grados Científicos para las Ciencias Sociales, Secretaria del Tribunal de Grados Científicos en Información y Comunicación y Secretaria del Consejo Científico de la Facultad de Comunicación de la Universidad de la Habana.

NATÁLIA NAKANO

Doutoranda em Ciência da Informação na Unesp/Marília, desenvolveu projeto de mestrado com foco comparativo em softwares livres para atendimento online para bibliotecas, arquivos e museus. Atualmente o objeto de pesquisa de doutorado se expande para incluir plataformas abertas e gratuitas para disseminação da informação na internet e construção do conhecimento; Complexidade, Design da Informação e Design Instrucional desses ambientes, com o objetivo de empoderamento e capacitação à distância para as massas. Membro do grupo de pesquisa GPNTI (Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias em Informação), do laboratório de pesquisa LADRI (Laboratório de Design e Recuperação da Informação); membro do projeto de descrição e digitalização dos acervos documentais do pesquisador William Nava, coordenador do Museu de Paleontologia de Marília.

SILVANA APARECIDA BORSETTI GREGÓRIO VIDOTTI

Licenciada em Matemática pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da UNESP (1986). Especialista em Ciência da Computação pelo Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos da USP (1987). Mestre em Ciências - área de concentração - Ciências da Computação e Matemática Computacional - pelo Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos da USP (1993). Doutora em Educação - área de concen-

tração Educação Brasileira - pela Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP (2001).
Atuação profissional; Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Unesp (2004 - 2011) Coordenadora do Doutorado Interinstitucional (DINTER) Unesp e Universidade Federal do Ceará (2010-2014) Professora Assistente-Doutora em Regime de Dedicação Integral à Docência e à Pesquisa da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Filosofia e Ciências - FFC - Campus de Marília, Departamento de Ciência da Informação. Docente dos cursos de graduação em Arquivologia e Biblioteconomia e dos cursos de mestrado acadêmico e doutorado em Ciência da Informação da Unesp. Assessora da Pró-Reitoria de Pós-Graduação da Unesp (PROPG). Membro Titular do Conselho Editorial de Periódicos da UNESP - CEPCC. Membro Titular do Comissão Permanente de Educação a Distância da UNESP - CPEaD. Membro Titular do Conselho de Gestão Científica do Núcleo de Computação Científica da Unesp - GridUnesp. Coordenadora do Laboratório de Desenvolvimento e Aplicação de Multímídia da FFC - UNESP. Membro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB). Líder do Grupo de Pesquisa - Novas Tecnologias em Informação. Parecerista ad hoc de agências de fomento nacionais. Parecerista e membro de Comitês Científicos de periódicos científicos Coordenadora do Projeto de Extensão Universitária: Inclusão Digital de alunos da UNATI - Marília. Pesquisadora da área de Ciência da Informação, com ênfases em Tecnologias de Informação e Comunicação e em Arquitetura da Informação digital Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - nível 2 - projeto de pesquisa: Arquitetura da Infomação e Usabilidade Digital: um estudo da contribuição teórica e metodológica no contexto da Ciência da Informação

TALITA CRISTINA DA SILVA

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação pela Unesp/Marília. Arquivista formada em 2013 pela UNESP/Marília. Atua principalmente nos seguintes temas: Ambientes Digitais, Design da Informação, ICA-AtoM, Complexidade, Wikipédia, Empoderamento e Construção Coletiva do Conhecimento. Graduanda em Arquivologia na UNESP - Marília. Realizou estágio no SIARQ (Sistema de Arquivos na UNICAMP), no Cedhum (Centro de Documentação de Marília) e no Cine Clube (Clube do Cinema de Marília), no acevo documental. Possui dois cursos técnicos: Técnica de Administração e Técnica de Informática para Internet, pelo Centro Paula Souza. Atualmente desenvolve projeto de pesquisa com o software AtoM. Bolsista Proex, 2012/2013, Bolsista de Iniciação Científica FAPESP, 2013/2014, Bolsista CNPq de Iniciação Científica, 2014/2015 e bolsista CNPq de Mestrado, 2015/2016. Membro do grupo de pesquisa GPNTI (Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias em Informação), do laboratório de pesquisa LADRI (Laboratório de Design e Recuperação da Informação); membro do projeto de descrição e digitalização dos acervos documentais do pesquisador William Nava, coordenador do Museu de Paleontologia de Marília.

SOBRE O LIVRO

Catálogo

Telma Jaqueline Dias Silveira

Assessoria Técnica

Maria Rosângela de Oliveira

Capa e Diagramação

Gláucio Rogério de Moraes

Produção gráfica

Giancarlo Malheiro Silva
Gláucio Rogério de Moraes

Formato

16X23cm

Tipologia

Adobe Garamond Pro

Papel

Polén soft 70g/m2 (miolo)
Cartão Supremo 250g/m2 (capa)

Acabamento

Grampeado e colado

Tiragem

300

Impressão e acabamento

Gráfica Campus
Unesp Marília - SP

2017

UNA MIRADA A LA CIENCIA DE LA INFORMACIÓN DESDE LOS NUEVOS CONTEXTOS PARADIGMÁTICOS DE LA POSMODERNIDAD

A recompilação de textos que compõem o livro “Una Mirada a la Ciencia de la Información desde los Nuevos Contextos Paradigmáticos de la Posmodernidad” apresenta dez capítulos, elaborados por dezesseis autores de instituições brasileiras, espanholas, portuguesas e cubanas. O primeiro e o segundo capítulo expõem a problemática da mudança de paradigma na Arquivologia, apresentando algumas coordenadas para compreender a transição das teorias custodiais às pós-custodiais; no terceiro capítulo, resalta-se a importância da análise contextual para a organização e descrição de recursos arquivísticos e para a criação de metanarrativas que assegurem a preservação e a continuidade digital. Em seguida, os capítulos quatro e cinco abordam as complexidades que caracterizam a representação da informação arquivística na pós-modernidade, determinada pelo uso de normas e modelos conceituais, assim como pela presença de tecnologias de acesso aberto. No sexto capítulo, a reflexão versa sobre os princípios metodológicos e conceitos de indexação, a partir das alterações ocasionadas, principalmente, pelas tecnologias. A importância das tecnologias digitais no processo de comunicação da ciência é o tema destacado no sétimo capítulo. O oitavo capítulo dispõe sobre o contexto da web semântica e seus elementos, além de propor uma aproximação às noções de interoperabilidade, reuso, metadados e ontologias. No nono capítulo, expõe-se uma análise de plataformas digitais de gestão, preservação, uso e difusão de documentos arquivísticos no contexto de instituições de ensino superior. Por fim, o décimo e último capítulo traz uma discussão sobre os sistemas complexos abertos utilizados para a descrição e a preservação digital, ressaltando a relevância que tem o Design da Informação como área interdisciplinar à Ciência da Informação.



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora

ISBN - 978-85-7983-903-0



9 788579 839030