

DA PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS À PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Maria Manuela Gomes de Azevedo Pinto¹

Introdução

Em 2008, Gantz, ao atualizar o *white paper* inaugural publicado pela *International Data Corporation* (2007), traça o quadro geral da evolução da informação produzida em meio digital, em termos de volume, velocidade de produção e complexidade, apresentando, na perspectiva da tecnologia, uma realidade e estimativa que ultrapassava todas as previsões antes enunciadas, caracterizando este fenómeno através de expressões como a da “**explosão do universo digital**” (GANTZ, 2008).

Nas suas palavras:

“The digital universe in 2007 - at 2.25 x 1021 bits (281 exabytes or 281 billion gigabytes) - was 10% bigger than we thought [...].

By 2011, the digital universe will be 10 times the size it was in 2006 [...]. As forecast, the amount of information created, captured, or replicated exceeded available storage for the first time in 2007. Not all information created and transmitted gets stored, but by 2011, almost half of the digital universe will not have a permanent home [...].

The diversity of the digital universe can be seen in the variability of file sizes, from 6 gigabyte movies on DVD to 128-bit signals from RFID tags. Because of the growth of VoIP, sensors, and RFID, the number of electronic information “containers” - files, images, packets, tag contents - is growing 50% faster than the number of gigabytes. The information created in 2011 will be contained in more than 20 quadrillion- 20 million billion - of such containers, a tremendous management challenge for both businesses and consumers [...].

Approximately 70% of the digital universe is created by individuals, but enterprises are responsible for the security, privacy, reliability, and compliance of 85%”².

Destacava, então, três imperativos que as organizações ligadas às Tecnologias de Informação (TI) teriam que enfrentar:

1. a necessidade de transformar as relações existentes com as diversas unidades de negócios, o que significava que seria necessário congregiar as diferentes competências existentes numa organização para lidar com o novo meio em que se produz, armazena, gerencia, protege, retém e elimina informação numa

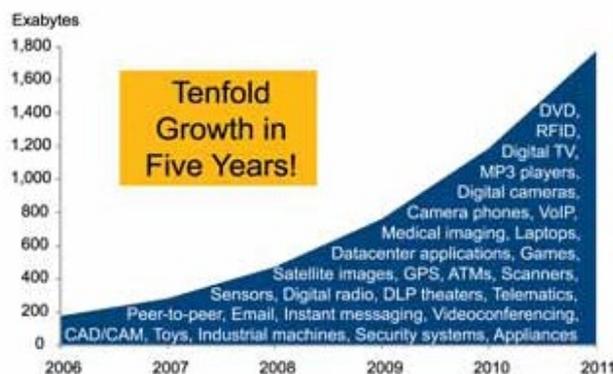
¹ Universidade do Porto/CETAC.MEDIA, Portugal, mmpinto@letras.up.pt. Capítulo que resulta da investigação desenvolvida em torno da P&C ao longo dos tempos e no âmbito específico da preservação da informação em meio digital (cf. PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2009) - *PRESERVMAP : Um roteiro da preservação na era digital*. Porto : Edições Afrontamento; CETAC.Media (Coleção CAI; 7). 2009. ISBN 978-972-36-1070-3.).

² GANTZ, F. J. (2008) – *The Diverse and Exploding Digital Universe : an Updated Forecast of the Worldwide Information Growth through 2011*. International Data Corporation (IDC). [Em linha]. [Consult. 23 jan 2013]. Disponível em [www:<url:http://www.ifap.ru/library/book268.pdf>](http://www.ifap.ru/library/book268.pdf). Uma publicação patrocinada pela EMC. Vt. HOPPER, Brandace - *Charting an IT Roadmap through the Digital Data Explosion - Literature Review*. [Em linha]. [Consult. 23 jan 2013]. Disponível em [www:<url:http://www.academia.edu/916008/Ch_rt_ng_n_T_Ro_dm_p_through_th_D_g_t_l_D_t_xplos_on_-_Literature_Review>](http://www.academia.edu/916008/Ch_rt_ng_n_T_Ro_dm_p_through_th_D_g_t_l_D_t_xplos_on_-_Literature_Review).

empresa ou instituição. Enfrentar o universo digital não era só um problema técnico nem se poderia enfrentar sozinho;

2. a necessidade de liderar o desenvolvimento de políticas organizacionais no âmbito da gestão da informação: segurança, retenção, acesso e conformidade;
3. a necessidade de implementar na organização, e o mais rapidamente possível, as novas ferramentas e normas, desde a otimização do armazenamento até à pesquisa de dados não estruturados, à análise do banco de dados para estruturação de recursos (virtualização), à gestão e às ferramentas de segurança. Todos os contributos seriam necessários para tornar a infra-estrutura informacional tão flexível, adaptável e escalável quanto possível.

Cinco anos de um crescimento exponencial para o qual Gantz alertava as organizações e profissionais ligados às TIC mas que, de facto, apontam decisivamente para a necessidade de câmbio de posicionamento dos próprios profissionais da informação, indissociável da mudança de paradigma que se vinha anunciando desde os finais do séc. XIX e havia sido intensificada no pós-guerra, atingindo o seu ponto de viragem nos anos 80 e 90 do séc. XX, com a progressiva afirmação da Ciência da Informação.



Informação em meio digital produzida, capturada e replicada a nível mundial (previsão 2008-2011)³

Na primeira década do séc. XXI, atividades profundamente enraizadas nas práticas milenares associadas à informação, como é o caso da proteção e salvaguarda dos documentos em que se encontra materializada, sofrem, assim, o impacto da referida mudança e são convocadas para enfrentar um desafio que não é, de facto, reduto exclusivo das TIC e dos seus profissionais. O mesmo se poderá dizer dos perfis profissionais que com elas emergiram e se institucionalizaram (arquivistas, bibliotecários e documentalistas) e que, desde a década de 60 do séc. XX e a par da participação no processo de informatização das tarefas de descrição e acesso aos respetivos acervos, vinham tentando delimitar esta emergente problemática mas que tardavam a afirmar-se, face aos problemas com que ainda se debatiam no domínio da tradicional Conservação e da também emergente abordagem que congregava a *Preservação* e a *Conservação (P&C)*.

³ Fonte: GANTZ, F. J. (2008) – *The Diverse and Exploding Digital Universe...* p. 5.

1. A necessidade da efetiva conscientização de um novo desafio

*“Preservation of the digital heritage requires sustained efforts on the part of governments, creators, publishers, relevant industries and heritage institutions. In the face of the current digital divide, it is necessary to reinforce international cooperation and solidarity to enable all countries to ensure creation, dissemination, preservation and continued accessibility of their digital heritage. Industries, publishers and mass communication media are urged to promote and share knowledge and technical expertise. The stimulation of education and training programmes, resource-sharing arrangements, and dissemination of research results and best practices will democratize access to digital preservation techniques”*⁴.

UNESCO (2003) - *Charter on the Preservation of the Digital Heritage*

Numa conferência realizada em Portugal, no ano de 1995⁵, Maria Luísa Cabral salientava que os “documentos são produtos de origem orgânica e é bom que tomemos consciência de que, como tal, são perecíveis. Isto é, têm um ciclo de vida: nascem, vivem e morrem. A nós técnicos e cidadãos em geral cabe-nos, pelo menos, a responsabilidade de retardar essa morte anunciada. Salvar ainda é possível, as técnicas e as tecnologias estão aí disponíveis...”⁶ (CABRAL, 2002).

Numa dimensão tradicionalmente indissociável de serviços de informação como Arquivos e Bibliotecas – a preservação do património custodiado – Maria Luísa Cabral reflete aí, bem como em intervenções posteriores, a importância crescente que a preservação assumiu nas últimas décadas do séc. XX, face à conservação, e a necessidade daí decorrente em termos de inclusão no léxico e na prática dos profissionais de termos como: políticas de preservação, gestão da preservação, intervenção preventiva, intervenção planeada e estratégica, integração, interoperação, intercomunicação. Assume, também, a continuação e concretização de frágeis equilíbrios como o da “preservação vs acesso” ou o da coabitação, nomeadamente no âmbito da transferência de suporte, de técnicas/tecnologias tradicionais e há muito comprovadas, como a microfilmagem, com técnicas/tecnologias emergentes, demasiado recentes mas irresistivelmente atrativas, como a digitalização e o acesso à informação via computador.

É de salientar a consciência que manifesta dos impactos que a automatização e a mudança tecnológica geravam no quotidiano de arquivistas, bibliotecários e documentalistas, percebendo que esta já excedia de forma clara as funções para as quais estes profissionais tinham sido preparados.

Todavia, o seu posicionamento, que não deixa de refletir o sentir generalizado, remete esse impacto para as facilidades proporcionadas pelas novas formas de processamento e acesso à informação e as necessárias aproximações entre profissionais das diferentes áreas numa profícua interdisciplinaridade. A sua atenção centra-se, não no “produto digital” em si, mas, ainda, na dimensão física do documento, na materialidade do suporte de registro da informação depositada e acumulada nos diversos

⁴ UNESCO (2003) - *Charter on the Preservation of the Digital Heritage*. [Em linha]. [Consult. 22 mai 2007]. Disponível em [www:portal.unesco.org/ci/en/file_download.php/09f4ffcbdaddeeb0ecdd3ac1a0662398Charter_en.pdf](http://portal.unesco.org/ci/en/file_download.php/09f4ffcbdaddeeb0ecdd3ac1a0662398Charter_en.pdf). Vt. UNESCO (2003) - *Guidelines for the preservation of digital heritage*. [Em linha]. [Consult. 15 ago 2007]. Disponível em [www:<url:http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071e.pdf>](http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071e.pdf).

⁵ Conferência proferida em Évora, na Associação Pró-Évora, maio 1995.

⁶ CABRAL, Maria Luísa (2002) – *Amanhã é sempre longe demais : crónicas de preservação & conservação*. Lisboa : Gabinete de Estudos a&b, 2002. ISBN 972-98827-1-1, p.19.

serviços de informação, não obstante o apontador permanente para o conteúdo informacional a preservar. É reveladora a importância que atribui à efêmera origem “orgânica” destes suportes (na maioria dos casos), bem como de um ciclo de vida que, todavia, ainda era possível ir dilatando com maior ou menor sucesso, adiando uma “morte anunciada” para espécies que, em muitos casos, já contavam com séculos ou mesmo milênios de existência.

Evidencia, assim, as suas preocupações com a preservação, bem como as responsabilidades que imputa a profissionais e à comunidade em geral. No seu discurso referencia a componente tecnológica como parte da solução de alguns dos problemas existentes no âmbito da *preservação e conservação*, mas deixa em aberto a questão de saber se os profissionais e a comunidade em geral estariam, de facto, conscientes de que a tecnologia, embora fosse considerada em certos aspetos parte da solução, corporizava um novo e complexo problema, existindo, na verdade, um desconhecimento por parte dos profissionais da área, quer em termos dos problemas que daí adviriam, quer da sua amplitude e mesmo da respetiva complexidade⁷.

Uma constatação para a qual Terry Kunny (KUNNY, 1997)⁸, consciente da ameaça latente associada à informação eletrônica, já havia alertado em 1997, tendo mesmo utilizado expressões como *digital dark age* e *new barbarians at the gate* para definir o meio digital como o “meio através do qual aqueles que não dominam as tecnologias, ou que negligenciam a preservação dos conteúdos, constituem uma ameaça real da perda da memória colectiva”.

Este alerta, se, por um lado, é revelador de uma fase em que ainda se descurava a preservação dos novos recursos informacionais digitais, produzidos e manipulados num meio frágil e volátil, anuncia, por outro, o despontar de um período de progressiva conscientização dos novos desafios que se configuravam para arquivistas, bibliotecários e documentalistas, quer em termos de adequação a novos perfis de formação e ao desempenho de novos papéis, quer no que concerne à participação ativa na busca de soluções.

Como referência ao nível institucional e com impacto global, poder-se-á situar no ano de 2003 o principal alerta para a realidade da informação em meio digital e o iminente risco da sua perda e, consequentemente, da perda da memória coletiva à escala mundial.

Nesse ano, e na sua 32ª Sessão da Conferência Geral, a UNESCO (2003) adota a *Carta para a Preservação do Património Digital*⁹ o qual, segundo a mesma, consiste

⁷ Para uma abordagem mais detalhada cf. PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2009) - *PRESERVMAP : Um roteiro da preservação na era digital*. Porto: Edições Afrontamento; CETAC.Media (Coleção CAI; 7). 2009. ISBN 978-972-36-1070-3. Ver tb. PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2005a) - Do «efêmero» ao «sistema de informação» : a preservação na era digital. Páginas a&b: arquivos & bibliotecas. Lisboa. ISSN 0873-5670. 15 (2005) 63-178. [Em linha]. [Consult. 04 fev 2013]. Disponível em: [www: <url:http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/13432/2/efemero000071210.pdf](http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/13432/2/efemero000071210.pdf). Para uma contextualização mais abrangente cf. PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2005b) - Uma era, uma visão, um paradigma : da teoria à prática, 2005. Revista da Faculdade de Letras : ciências e técnicas do património. Porto. ISSN 1645-4936. I Série, Vol. IV (2005) 101-123. [Em linha]. [Consult. 20 Jan. 2013]. Disponível em [www: <url:http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/8279](http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/8279).

⁸ KUNNY, Terry (1997) - *Digital Dark Ages? Challenges in the Preservation of Electronic Information*. 63rd IFLA COUNCIL AND GENERAL CONFERENCE [Em linha]. [Consult. 29 jun. 2007]. Disponível em [www: <url: http://www.ifla.org/IV/ifla63/63kuny1.pdf>](http://www.ifla.org/IV/ifla63/63kuny1.pdf).

⁹ UNESCO (2003) - *Charter on the Preservation of the Digital Heritage*.... Conferência realizada em 17 de Outubro de 2003.

em recursos únicos fruto do saber ou da expressão dos seres humanos, compreendendo recursos de carácter cultural, educativo, científico ou administrativo e informação técnica, jurídica, médica e de outro tipo, que é gerada directamente em formato digital ou a partir da conversão de material analógico já existente.

A amplitude do problema e a dimensão das ações a desenvolver, bem como a diversidade de atores envolvidos, são destacados nomeadamente no art. 11º *Partnerships and cooperation*. Aqui a UNESCO apela à conscientização dos profissionais, à mobilização de todos os agentes e à definição de uma atuação concertada face a um desafio que os indivíduos e as organizações ainda não haviam percebido e que não poderiam enfrentar de forma individualizada.

Visa-se, aqui, a mobilização de esforços em torno da “preservação digital”, que, para a UNESCO:

“Consists of the processes aimed at ensuring the continued accessibility of digital materials. To do this involves finding ways to re-present what was originally presented to users by a combination of software and hardware tools acting on data. To achieve this requires digital objects to be understood and managed at four levels: as physical phenomena; as logical encodings; as conceptual objects that have meaning to humans; and as sets of essential elements that must be preserved in order to offer future users the essence of the object”¹⁰.

Colocando o enfoque nos quatro “níveis” do “objeto digital”, e não só na componente física corporizada no suporte material, evidencia, ainda, a importância da existência de um *programa de preservação* e reforça a ideia de que a preservação digital só se efetivará se organizações e indivíduos assumirem as suas responsabilidades neste âmbito, o que não significa que todos tenham que fazer tudo e ao mesmo tempo.

Apela-se a uma eficaz seleção dos materiais, à distribuição por fases do trabalho a desenvolver, ao trabalho colaborativo e com os produtores de informação (influenciando normas e práticas), à clarificação dos direitos legais ligados à recolha, cópia, modificação, preservação e disponibilização dos recursos, ao garantir da autenticidade, proteção e acesso continuado à informação, à gestão e controle da informação e da meta-informação, bem como à gestão dos custos e riscos inerentes.

As ideias-força direcionam-se para o **garantir o acesso continuado à informação**, formalizando o seu enquadramento na estruturação de conjuntos de atividades ou processos que abarcam todo o seu ciclo de vida. No digital esse acesso é determinado não já em termos de “permanente” mas em termos do “tanto tempo quanto o necessário” dado que envolve também o “curto prazo”, e já não só o “longo prazo”, considerada a instabilidade do novo meio e a rapidez da obsolescência tecnológica¹¹.

Se em publicações das últimas décadas do séc. XX e início do séc. XXI, como o *Dictionary of Archival Terminology*¹² (CIA, 1988), o *Dicionário de Terminologia Arquivística* (ALVES, 1993)¹³, o *Novo Dicionário do Livro*¹⁴ (FARIA; PERICÃO, 1999)

¹⁰ UNESCO (2003) - *Guidelines for the preservation of digital heritage*. [Em linha]. [Consult. 15 ago 2007]. Disponível em [www:<url:http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071e.pdf>](http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071e.pdf).p. 34.

¹¹ Em 2002 Loyd Grossman registava que “Last year marked the 30th anniversary of email. But it is salutary that we do not have the first email message, and no knowledge of its contents other than it was in upper case. Contrast this with how much we know about the first telegram (now digitised and on the web) or telephone message”.

¹² *Dictionary of Archival Terminology*. 2ème éd. München : K.G.Saur, 1988. (ICA Handbooks Series). ISBN 3-598-20279-2.

¹³ ALVES, Ivone [et al.] (1993) - *Dicionário de terminologia arquivística*. Lisboa : Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 1993.

ou mesmo o *Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística*¹⁵ (2005), não é referenciada qualquer entrada para "preservação digital", situação reveladora da sua recente emergência, é, no entanto, possível ilustrar sinteticamente algumas das definições que vão emergindo no âmbito da produção bibliográfica das tradicionais áreas dos arquivos e das bibliotecas.

No *Electronic records : a workbook for archivists*¹⁶ (CIA, 2005), considera-se que o propósito da *preservação digital* será idêntico ao do analógico, no entanto, no caso do digital alguns aspetos das tarefas de preservação assumiriam uma maior importância e urgência mantendo como razões da preservação de documentos (*records*):

- o seu valor probatório (para demonstrar que ações foram ou não realizadas e que decisões foram ou não tomadas, e não apenas no sentido do processo legal formalmente constituído);
- e a reutilização dos próprios documentos ou da informação que eles contêm (para potencializar as facilidades de acesso mas também cumprir os requisitos legais).

Como requisitos básicos para atingir os objetivos de preservação os documentos (*records*) deveriam ser: autênticos, completos, acessíveis e inteligíveis, processáveis e potencialmente reutilizáveis. É salientado que, em função desses objetivos, não se pretende preservar "*the behaviour and appearance of old computer software and hardware as a museum might want to do*" mas, mesmo que a opção tomada implique a alteração da aparência "*which still preserves its principal characteristics, its evidential value and the information within it can be considered adequate for our purpose*"¹⁷.

Também é reiterada a ideia de que não se fala só de preservação "*permanente*" mas antes em "**preservação a longo termo**", incluindo aqui a situação do "*permanente*" a aplicação ao incorporado nos arquivos nacionais, a preservação por períodos determinados que ultrapassem o tempo de vida do *software* e do *hardware* (ex. condicionantes legais de 75 a 100 anos), a preservação por períodos de tempo indefinidos, mas não infinitos, que podem exceder os 5 anos.

São equacionados, ainda, métodos de preservação a aplicar no *ambiente de produção* e métodos de preservação a aplicar em *arquivos* e outras *instituições custodiais especializadas*¹⁸, não estando geralmente disponível a opção de utilizar o sistema original para preservar e disponibilizar o acesso aos *records*.

No caso dos *Functional Requirements for Electronic Records Management Systems Reference* (2002) do *Public Record Office* dos *The National Archives* do Reino Unido é definida como **preservação permanente** "*the process by which records are, preserved in perpetuity in the national archive, in an accessible and reliable form and maintaining them as authentic records, reflecting their business context and use*"¹⁹.

¹⁴ FARIA, Maria Isabel; PERICÃO, Maria da Graça (1999) - *Novo dicionário do livro : Da escrita ao multimédia*. Lisboa : Círculo de Leitores, 1999.

¹⁵ BRASIL. Arquivo Nacional (2005) - *Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística*. Rio de Janeiro : Arquivo Nacional, 2005. ISBN 85-7009-075-7.

¹⁶ INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES (2005) - *Electronic records : a workbook for archivists*. Paris : ICA, 2005. (Studies; 16).

¹⁷ INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES (2005) - *Electronic records...* (op. cit.). p. 43.

¹⁸ INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES (2005) - *Electronic records...* (op. cit.). p. 50-51.

¹⁹ *Functional Requirements for Electronic Records Management Systems : Reference*. Surrey : Public Record Office - The National Archives, 2002. p. 4

Ainda no domínio dos arquivos, mas relacionado com o projeto InterPARES, desenvolvido no âmbito da preservação digital, **preservação** é definida como “*the whole of the principles, policies, and strategies that controls the activities designed to ensure materials’ (data, documents, or records) physical and technological stabilization and protection of intellectual content. [Archives]*”, **estratégia de preservação** é definida como “*a sets of objectives and methods for maintaining digital components of records and related information over time and for reproducing authentic records and/or archival aggregations*”²⁰. O anterior *Glossário do InterPARES 1* (2002) definia **preservation framework** como “*the whole of the principles, policies, and strategies for maintaining digital components and related information over time, and for reproducing the related authentic records and/or archival aggregations of records that is produced by interpreting external controls and applying them to the records selected for preservation*”.²¹

No projeto de preservação digital CEDARS (*Curl Exemplars in Digital Archives Project*), desenvolvido entre abril de 1998 e março de 2002, sob a direção geral do CURL (*Consortium of University Research Libraries*) e financeiramente apoiado pelo JISC (*Joint Information Systems Committee of the Higher And Further Education Councils*)/CEI, através do *eLib Programme*, é definida a **preservação digital de longo termo** como “o armazenamento, a manutenção e o acesso continuado aos materiais digitais, usualmente consequência da aplicação de uma ou mais estratégias de preservação digital incluindo migração de dados ou emulação tecnológica”²².

Em 2006 a IFLA ressalta a diversidade de conceitos e definições que resultaram da emergência da área da “preservação digital” e a falta de um glossário definitivo e normalizado, apresentando um conjunto de definições, entre as quais:

- a de **preservação digital**, considerada também como *preservação de longo termo*:

“the general term for all the activities concerning the maintenance and care for/curation of digital or electronic objects, in relation to both storage and access. Long-term means five years or more; short-term is less than five years. Within digital preservation the main activities can be divided into digital archiving and permanent access”.

- a atividade de **digital archiving**:

“means the process of backup and on-going maintenance of digital objects and the associated software and hardware, as opposed to strategies for digital preservation”

- a de **permanent access**:

“is usually paired with the term digital preservation indicating that preservation is only half the battle. Within the digital environment, providing

²⁰ *The InterPARES 2 Project Glossary* : Current as of October 04, 2006 - [Em linha]. [Consult. out. 2006]. Disponível em [www:<url:http://www.interpares.org/ip2/display_file.cfm?doc=ip2_glossary.pdf&CFID=204624&CFTOKEN=85156090->](http://www.interpares.org/ip2/display_file.cfm?doc=ip2_glossary.pdf&CFID=204624&CFTOKEN=85156090) p. 20-21.

²¹ *The InterPARES Glossary* : A controlled vocabulary of terms used in the InterPARES Project. Vancouver : University of British Columbia, 2002. [Em linha]. [Consult. out. 2007]. Disponível em [www:<url:http://www.interpares.org/documents/InterPARES%20Glossary%202002-1.pdf>](http://www.interpares.org/documents/InterPARES%20Glossary%202002-1.pdf) p. 9.

²² RUSSEL, Kelly; SERGEANT, Derek (1999) - *The Cedars project : implementing a model for distributed digital archives*. RLG DigiNews, 3 (3).1999.

permanent access and adequate rendering of the digital object will be one of the greatest challenges, given the technological changes that have and will continue to occur”²³.

Estão aqui implícitas as chamadas **Day-to-day activities**, “*those activities concerned with the daily operational workflow of handling the digital objects in the framework of digital preservation within the library*”, implicando a necessidade de garantir a permanente acessibilidade dos recursos armazenados, a existência de estratégias de preservação, sendo também apresentados como exemplos a migração e a emulação, o que associa, de forma evidente, as bibliotecas à função de preservação, tradicional e maioritariamente atribuída aos arquivos.

A própria UNESCO acentua o impacto desta situação ambígua quando ao definir **programa de preservação** ressalta a necessidade de usar o termo **digital materials** dado que “*more commonly used terms such as digital archive and digital repository have been avoided because of their potential ambiguities: archive has different meanings for the records management community and the ICT community, whereas both archive and repository may imply a single storage site – not an appropriate implication where very distributed arrangements may be in place*”²⁴.

Um quadro que evidencia a influência do paradigma tecnicista e custodial centrado no documento, ou mais exatamente na instituição custodiadora, sua missão e objetivos e tipo de documentos custodiados, com consequências na preservação em meio digital, e, desde logo, em todas estas *nuances* cuja face visível é a diversidade e a dificuldade de fixação de conceitos e dos termos que melhor os refletem, começando desde logo pela própria diversidade de “repositórios” que vão emergindo (bibliotecas digitais, arquivos digitais, repositórios institucionais, repositórios de *e-learning*, repositórios de dados científicos, repositórios de preservação, entre outros), prolongando-se em operações fundamentais como a avaliação e seleção da informação a preservar, a identificação e definição dos atributos/propriedades essenciais dos “objetos” a preservar, até à escolha das estratégias de preservação e sua concretização.

Destaque-se a pertinência da análise de David Bearman (BEARMAN, 2007)²⁵ que, reportando-se à Herança Cultural e confrontado com a questão “Preservar o quê” aponta, desde logo, quatro problemas essenciais:

- cada instituição tenta preservar de acordo com os seus próprios critérios e área específica;
- bibliotecas, arquivos, museus e cientistas da computação, não concordam sobre o que efetivamente estão a tentar preservar (conteúdo, contexto, forma ou função?);
- para a herança cultural sobreviver cada um necessitará de preservar todas as vistas do objeto;

²³ VERHEUL, Ingeborg (2006) – *Networking for digital preservation : current practice in 15 National Libraries*. München : Saur, 2006. (IFLA Publications; 119). ISBN 3-598-21847-8. p. 20-21.

²⁴ UNESCO (2003) - *Guidelines for the preservation ... (op. cit.)* p. 20.

²⁵ BEARMAN, David (2007) – Addressing selection and digital preservation as systemic problems. In *Preserving the digital heritage : principles and policies*. Ed. Yola de Lusenet, Vincent Wintermans. Hague : Netherlands National Commission for UNESCO, European Commission on Preservation and Access, 2007. ISBN 978-90-6984-523-4. p. 7-14. [Em linha]. [Consult. 15 ago 2007]. Disponível em [www:<url:http http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf>](http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf).

- as instituições carecem de conhecimento e competências para preservar a herança digital.

De facto a preservação digital nas instituições tradicionalmente ligadas à Herança Cultural tende a ser conduzida por profissionais formados para uma particular abordagem da informação e dos acervos sob sua responsabilidade, num enquadramento institucional que condiciona o entendimento que os mesmos fazem da sua missão e, conseqüentemente, dos objetivos do “seu” repositório.

As **bibliotecas** preocupar-se-ão em selecionar os livros, os vídeos e toda a espécie de materiais publicados que julgam mais adequados para servir os seus “clientes”, verificando-se uma tendência para os mais vendidos com a conseqüente replicação de exemplares pelas diferentes instituições o que já indicia a proporcionalidade do esforço de preservação a desenvolver. Tendo em vista a preservação, as aquisições das bibliotecas podem ser condicionadas em função de um determinado formato ou produto com mais garantias de preservação, centrando-se os seus problemas sobretudo no garantir o **acesso** e nos **direitos de autor**.

Por sua vez, os **arquivos**, em sentido tradicional, “não selecionam”, mas recolhem, armazenam e tratam os documentos resultantes do desenvolvimento das atividades de entidades, públicas ou privadas, coletivas ou individuais, e que, ao contrário dos existentes nas bibliotecas, de uma forma geral, não são substituíveis e devem ser mantidos como evidência dessas atividades, sendo a **autenticidade** e o seu **valor probatório** uma preocupação constante. Todavia escapa-se-lhes ao controle a fase de produção dos novos documentos digitais - e o cumprimento dos essenciais requisitos de autenticidade tão invocados pela comunidade arquivística!²⁶-, na maioria dos casos a desenrolar-se de uma forma perfeitamente inadequada numa perspectiva de preservação, não permitindo os tempos legalmente previstos para a ocorrência dos processos de incorporação uma intervenção imediata na fase e tempo devido – aquando da produção -, para além do facto de que o que chega a estas instituições é, ainda, uma ínfima parte da produção efetiva, sendo, inclusive, a parte menos importante para garantir a sua preservação no longo termo. Acresce que nem os profissionais, nem estas instituições, a nível individual, estão preparados para responder a este desafio.

No que concerne aos **museus**, a atenção centra-se no colecionar objetos ou em tutelar objetos colecionados por outrem, em função de um interesse ou tema específico, sendo o carácter de preservabilidade do objeto um critério de seleção que pode influenciar as decisões a tomar, não se verificando, ainda, a percepção da necessidade de preservação do trabalho desenvolvido no domínio da “documentação” e registro das próprias peças, que crescentemente ocorrerá através no novo meio digital.

Este último aspeto evidencia que para além das questões suscitadas no âmbito da constituição dos acervos/seleção da informação a adquirir/recolher pelas diversas instituições, há que acrescer a questão da representação da informação, ou se quisermos, os processos e o meio em que ocorre a criação de meta-informação e os próprios modelos/esquemas utilizados, bem como a questão da autenticidade, não sendo de ignorar as substanciais diferenças de posicionamento dos profissionais, a diversidade das normas, os caminhos paralelos que se percorrem e o impacto que estes comportamentos têm em aspectos cruciais para a preservação digital.

²⁶ Pela sua acutilância citamos aqui David Bearman “Indeed, digital orthodoxy at the moment argues that archival records do not even exist as such until they are purposefully kept by their creators and transferred to archival agencies” in BEARMAN, David – Addressing selection ... p. 31.

Mantêm-se, pois, como pertinentes as observações de Abdelaziz Aziz (AZIZ, 2005) e William Uricchio (URICCHIO, 2005) quando referiam:

*“The end of the paradigm of the written archive [...] If we fail to construct a new regime of preservation, our societies will suffer irreversible damage in their collective social memory ...”*²⁷.

*“Whether digital or analogue, pixel or grain, the archive remains concerned with the restoration and preservation of cultural artifacts that are still called films, books, audio recordings and photos. True, a fundamental debate regarding media ontology remains unresolved and the indiscriminate use of nomenclature such as ‘film’ and ‘photography’ is problematic, but collections still adhere to the basic selection and cataloguing parameters of the analogue past”*²⁸.

Decorrente do contínuo avolumar de preocupações, e já em 2007, no documento síntese *Outcomes of the Open Thematic Debate on Information Preservation*²⁹ é afirmado que *“in the digital age, if we do nothing to preserve information, we will lose everything”*, numa citação de Dietrich Schüller, Vice-Presidente do “Intergovernmental Council for the Information for All Programme” (IFAP, UNESCO), de onde ressalta que o debate ultrapassa já o uso do termo “**preservação digital**”, a par do termo “**património digital**”, que acentuam o meio e um âmbito específico, afirmando-se o uso do termo “**preservação da informação**” (*Information Preservation*) que aponta, efetivamente, para uma abordagem sob um novo paradigma.

2. Recuperando o percurso evolutivo das práticas em P&C

Num breve olhar retrospectivo, constatamos que ao longo da história da Humanidade, a produção informacional, isto é, a materialização das ideias e os registros necessários à vida em sociedade, fez-se utilizando variadíssimos suportes físicos, a que, apesar de todas as adversidades, ainda hoje podemos acessar, ultrapassadas as barreiras que uma diferente forma de escrita ou língua nos poderiam colocar mas que não interferiam com uma relação física e direta com o “objeto” documento e o acesso ao “escrito”.

²⁷ AZIZ, Abdelaziz (2005) - Safeguarding our digital heritage: a new preservation paradigm. In *Preserving the digital heritage : principles and policies*. Ed. Yola de Lusenet, Vincent Wintermans. Hague : Netherlands National Commission for UNESCO, European Commission on Preservation and Access, 2007. ISBN 978-90-6984-523-4. p. 7-14. [Em linha]. [Consult. 15 ago 2007]. Disponível em [www:<url:http http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf>](http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf). Comunicação apresentada na Conferência realizada em Haia-Holanda, em 4 e 5 de Novembro de 2005.

²⁸ URICCHIO, William (2005) - Moving beyond the artefact : lessons from participatory culture. In *Preserving the digital heritage : Principles and policies*. Ed. Yola de Lusenet, Vincent Wintermans. Hague : Netherlands National Commission for UNESCO, European Commission on Preservation and Access, 2007. ISBN 978-90-6984-523-4. p. 15-25. [Em linha]. [Consult. 15 ago 2007]. Disponível em [www:<url:http http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf>](http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf). Comunicação apresentada na Conferência realizada em Haia-Holanda, em 4 e 5 de Novembro de 2005.

²⁹ INTERGOVERNMENTAL COUNCIL FOR THE INFORMATION FOR ALL PROGRAMME (2007) - Key Messages For Governments & Industry in TWELFTH MEETING OF THE BUREAU (2 - 4 April 2007) - *Outcomes of the Open Thematic Debate on “Information Preservation”*. UNESCO, 2007. [Em linha]. [Consult. 29 jun 2007]. Disponível em [www:<url:http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=24644&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>](http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=24644&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html).

Todavia, no contexto da emergência e afirmação da Sociedade da Informação este “colocar em algo de forma escrita” tornou-se indissociável da componente tecnológica. A relação com o documento, que sinteticamente poderemos definir como informação registrada num suporte, sofre alterações nunca antes verificadas, a sua produção e uso passa a convocar múltiplas dimensões e, à relativa resistência temporal dos suportes orgânicos, sucede-se a extrema volatilidade dos suportes digitais, ou, mais objetivamente, do meio digital.

As tecnologias da informação e da comunicação (TIC) tornam-se parte integrante do quotidiano de indivíduos e organizações, afetando profundamente rotinas domésticas e de trabalho, formas de relacionamento pessoal, social e institucional, a que não escapa a relação do produtor com a informação que produz, recebe, acumula, usa e dissemina, e que nos leva a equacionar a presença de, pelo menos, dois novos e perturbantes elementos que ultrapassam claramente os tradicionais problemas suscitados pelo suporte/material de registro, no que respeita a preservação e conservação dos documentos/informação:

1. uma **nova forma de codificação** - o código binário (inscrito na chamada linguagem-máquina, isto é, uma linguagem de programação de nível mais baixo, composta de dígitos binários - sequências de zeros e uns) – que permitirá a sua entrada/leitura e processamento pelo computador;
2. a **mediação do hardware e software** que se interpõe entre o produtor/usuário/consumidor - prosumidor - e o acesso às ideias registradas.

Destes elementos decorre de forma imediata um novo problema relacionado com a rapidez com que *hardware* e *software* se tornam obsoletos - **obsolescência tecnológica** - e que suscita, desde logo, duas questões essenciais:

1. a necessidade de garantir a **inteligibilidade** e o **acesso continuado** à informação, independentemente das mutações tecnológicas;
2. a indissociável necessidade da **incontornável e inequívoca identificação do contexto de produção e fluxo** dessa informação, bem como das **intervenções subsequentes**.

Para melhor compreender e enfrentar os novos desafios impõe-se, pois, analisar retrospectivamente os problemas suscitados e as práticas desenvolvidas no âmbito da conservação que, embora centradas no documento (materialidade, componente física), foram tecnicamente aperfeiçoadas ao longo de milênios e cujos primórdios são indissociáveis do aparecimento e difusão da escrita e das subsequentes necessidades de recolha, tratamento, salvaguarda e uso dos documentos produzidos e naturalmente acumulados pelas sociedades políticas das civilizações pré-clássicas.

Configura-se, aqui, uma linha evolutiva milenar que manifesta a ruptura dos vínculos naturalmente estabelecidos entre produtores e informação produzida/acumulada, passando pela institucionalização da função através de entidades custodiadoras, artificialmente criadas e muito tecnicistas, até que atinge, recentemente, a dimensão de cientificidade que enquadrará e orientará um renovado *modus operandi*, sendo de salientar as profundas alterações ocorridas nessas mesmas práticas entre os finais do séc. XVIII, nomeadamente com a Revolução Francesa, e o séc. XX (SILVA *et al.*, 1998), e que poderemos estruturar em três fases: a fase sincrética e custodial (séc. XVIII-1898); a fase técnica e custodial (1898-1980) e a fase científica e pós-custodial (1980-...).

Este não foi um processo pacífico caracterizando-se por cisões que ditaram e explicam o atual modelo de funcionamento de instituições profundamente ligadas à **Herança Cultural** e a um legado com forte tendência patrimonial (arquivos e bibliotecas de âmbito nacional e departamental; bibliotecas eruditas e arquivos históricos, etc.) que convivem, sobretudo a partir dos finais do séc. XIX, com áreas emergentes ligadas à informação científica e técnica (Documentação), à gestão documental (*Records Management*) ou a uma gestão da informação com maior pendor tecnológico. Apesar do objetivo comum, relacionado com a produção, recolha, organização, conservação e disponibilização de informação, estas diferentes áreas corporizam uma efetiva separação entre profissionais e metodologias de atuação, a institucionalização de uma atividade e a consagração da ruptura de sistemas de informação cada vez mais afastados dos respetivos produtores (finda a sua fase dita “ativa”).

Cisões que se consolidam durante a primeira metade do séc. XX e que, quando confrontadas com o desafio digital, não deixarão de ter consequências, influenciando os posicionamentos e, conseqüentemente, as linhas de investigação e a definição de estratégias que, configurando “comunidades” distintas e percursos paralelos, tendem, atualmente, a uma lenta mas progressiva confluência significativamente expressa em consórcios direcionados à questão digital que congregam arquivos, bibliotecas, museus, centros de documentação, instituições de ensino, centros de investigação, entidades governamentais e não-governamentais, indústria, entre outras.

Uma dinâmica que é indissociável, e decorrente, da complexidade de um desafio digital que ultrapassa delimitações consensualmente aceites na realidade analógica, bem como da crescente consciência da incapacidade individual para lhe fazer face.

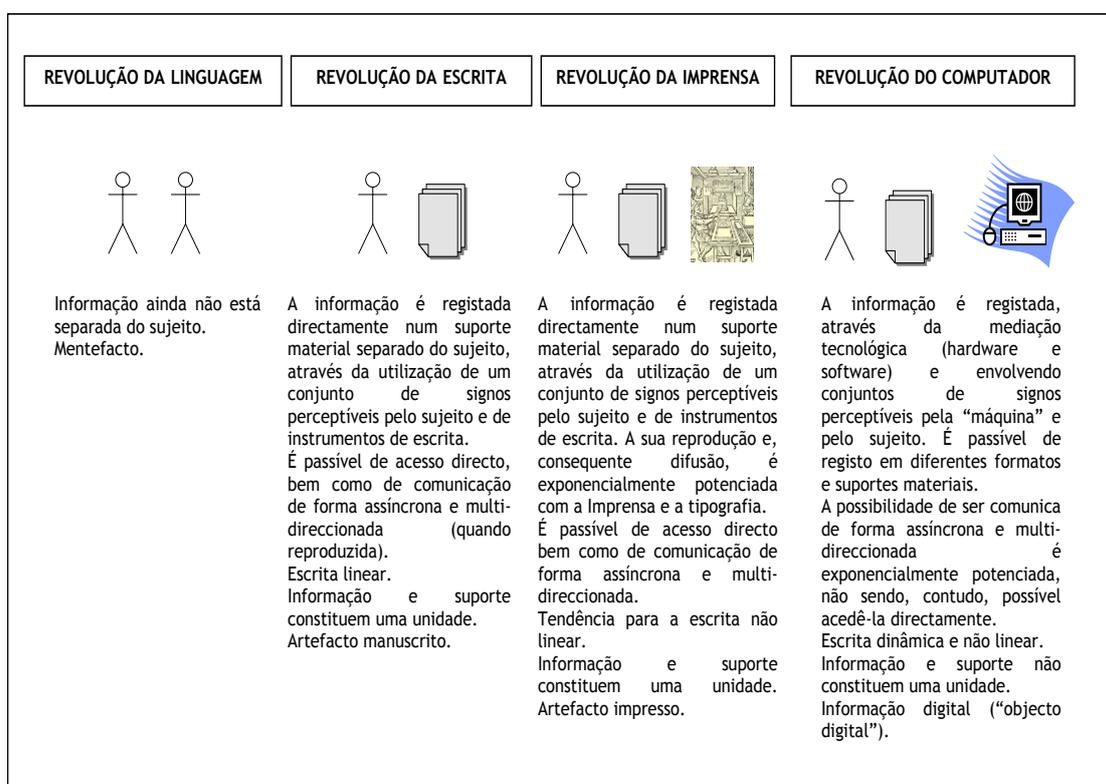
2.1. Da proteção do documento à P&C

A análise diacrônica do processo histórico inerente ao acto da criação e preservação da informação/memória, permite a identificação de três grandes fases correspondendo a três “modelos empíricos” de ver, pensar e agir em torno da proteção dos documentos a saber: o da **proteção do “artefacto escrito”**, o da **conservação do “artefacto cultural escrito”** e o da **P&C do “artefacto cultural escrito”**.

Assim, e analisando a evolução do processo da materialização da informação e do fenómeno infocomunicacional, encontra-se nas suas origens um período caracterizado pela oralidade, pela interação direta, pela partilha de um contexto comum, quer em termos de linguagem, quer de espaço, quer de tempo em que o suporte humano/memória funciona como o garantidor da transmissão às gerações futuras. Uma primeira etapa em que domina a *Revolução da Linguagem*.

Segue-se a fase que sofre o impacto da *Revolução da Escrita* sendo um facto que, desde os seus primórdios, a escrita vem responder à necessidade de registro e comunicação de atos, conhecimentos ou sentimentos, configurando o registro escrito quer o apoio às atividades quotidianas das comunidades e Estados, quer a corporização do conhecimento do mundo, que era necessário recolher, armazenar e proteger. A informação é registrada – **manuscrita** - diretamente num suporte material separado do sujeito, através da utilização de um conjunto de signos perceptíveis pelo sujeito e da utilização de instrumentos de escrita. É não só passível de acesso direto, mas também de comunicação de forma assíncrona e multidirecionada (quando reproduzida).

Com a necessidade de fixação da informação num suporte material, verifica-se, naturalmente, a necessidade de a organizar, instalar e armazenar adequadamente, zelando pelos acervos por forma a garantir o acesso aos mesmos em tempos e, eventualmente, em lugares diferentes. A importância da proteção dos documentos – **artefactos escritos** – foi-se afirmando pragmaticamente ao longo do tempo como uma área da maior importância para os seus produtores/acumuladores. Os arquivos/bibliotecas, com as suas oficinas de copistas, inicialmente localizados em palácios e templos e ao serviço do produtor da informação, resultam, naturalmente, desta necessidade de proteger a memória registrada/memória escrita, remontando o conhecimento que temos dos mesmos às antigas civilizações do Próximo Oriente (berço da escrita). As questões de foro diplomático, instalação, organização, controle, acesso e proteção, faziam parte dos processos de gestão e controle físico destes acervos, não sendo inadequado colocarmos aqui as origens do “modelo empírico” da **proteção do “artefacto escrito”** (da Antiguidade ao séc. XVIII).



Principais pontos de viragem

Com a *Revolução da Tipografia/Imprensa*, não ocorrendo propriamente uma alteração do conjunto de signos utilizados e mantendo-se a situação do registo da informação directamente num suporte material separado do sujeito, a escrita passa da fase manuscrita para a fase impressa (essencialmente do “papel impresso”) através da invenção da imprensa e da tipografia por Gutenberg em meados do século XV.

Mantendo a unidade com o suporte em que é registada, o acesso direto pelo utilizador, bem como a comunicação de forma assíncrona e multidirecionada, a informação vê a possibilidade da sua reprodução, e conseqüente difusão, exponencialmente potencializadas. Aumenta a quantidade de livros e cópias produzidas e em circulação, individualizando-se a relação com o escrito/informação, a sua interpretação e mesmo a posse do artefacto “livro”, agora de acesso significativamente

mais generalizado. Verifica-se, ainda, a crescente interação do indivíduo com a informação, facto relacionado com uma certa tendência para a não-linearidade do escrito. O “modelo empírico” da proteção do “artefacto escrito” mantém-se em torno do “artefacto”, agora **manuscrito e impresso**.

Se até aqui encontrávamos, majoritariamente no caso dos arquivos, um enfoque no valor do artefacto escrito, sobretudo para o seu produtor e para as atividades deste (através da proteção física ou cópia o mais idêntica possível – não só do conteúdo intelectual), os séculos XVII e XVIII vão introduzir a valorização dos documentos para usuários distintos do produtor e incutir-lhes um pendor cultural (“artefacto cultural”) abrindo acervos e serviços a outro tipo de funções, o que, embora potencie a sistematização da informação, a criação de instrumentos de pesquisa e o acesso/uso da informação, não deixará de perverter, com todo o movimento reclassificativo, a sua natural estruturação através da desarticulação dos acervos e a quebra da sua unidade estrutural.

A Revolução Francesa agrava esta situação e reforça o pendor cultural, secundada pelo movimento do historicismo romântico que, aliado ao Positivismo, promovem uma nova instrumentalização dos acervos pelo trabalho histórico (documento enquanto objeto material de estudo) e a sua perspectivização à luz do conceito oitocentista de Patrimônio. Este decorria da necessidade descritiva de agregar objetos diversos, humanos e naturais, isto é, “todos os bens materiais e imateriais, identificadores de uma cultura, de uma comunidade, de um povo e essenciais à coesão ideológica do Estado-Nação” (SILVA, 2006). Emerge, assim, a associação da memória registrada/memória escrita ao conceito operatório de “**Patrimônio Documental**”, fruto das influências do romantismo, nacionalismo, historicismo e de reação ao industrialismo, vincando redutoramente, o seu pendor histórico e cultural e especificando o “artefacto”, manuscrito e impresso, como “**artefacto cultural**” (a conservar).

As práticas dos profissionais vão refletir os novos valores culturais e ideológicos ficando cada vez mais afastados dos produtores da informação e ligados a infraestruturas e **serviços especializados e artificialmente criados** para “recolher, tratar, conservar e difundir” o “patrimônio documental” memória das Nações e da Humanidade. Associado à emergência do **paradigma custodial e tecnicista**, inscrevem-se no “modelo empírico” da proteção do artefacto escrito o pendor patrimonial, custodial e técnico, que caracterizará, até aos anos 70/80 do séc. XX, o emergente modelo empírico da **conservação do “artefacto cultural escrito”** (do séc. XVIII aos anos 70 do séc. XX) cujas preocupações continuam centradas na proteção física das espécies, agora cada vez mais custodiadas pelos serviços especializados criados para o efeito.

Na conjuntura do pós 2ª Guerra Mundial, e face ao progresso científico e técnico, bem como à necessidade de fomento da cooperação, assumem especial importância nesta área instituições como a UNESCO, com objetivos direcionados ao apoio e promoção da conservação, do progresso e difusão do saber, nomeadamente, na conservação e proteção do património universal de livros, obras de arte e monumentos de interesse histórico ou científico, e programas como o *Memory of the World*, iniciado em 1970, direcionado à preservação e acesso universal à **documentary heritage** (mais tarde designada por **e-Heritage**) existente em acervos de arquivos e bibliotecas de todo o mundo.

É de ressaltar a atuação conjunta da UNESCO e das organizações de âmbito profissional como a IFLA e o ICA/CIA, numa parceria que nos anos 80 reconhece formalmente os problemas mundiais ao nível da “Preservação e Conservação” (P&C) e a necessidade de:

- coordenação (a nível local, nacional e internacional);
- apoio ao desenvolvimento de políticas nacionais coerentes;
- criação de infraestruturas regionais e nacionais de preservação e conservação;
- aposta na formação de profissionais;
- publicação de orientações relativas a políticas e práticas de P&C;
- apelo a uma intervenção cada vez mais preventiva e identificação das necessidades de investigação.

Face à diversidade das entidades envolvidas e dos respectivos acervos, a questão da P&C coloca-se com diferentes níveis e graus de preocupação e envolvimento, sendo certo que não se pode nem se pretende preservar todas as espécies na forma original, o que indica, desde logo, a necessidade de uma abordagem global do serviço e do acervo, a avaliação da situação e a definição de prioridades de atuação. No caso dos arquivos, a necessidade de preservação era um imperativo, o que tornava a necessidade de adoção de políticas preventivas uma opção incontornável.

Na verdade, o enfoque na necessidade de conhecimento do acervo e da definição de políticas e estratégias, com o conseqüente planeamento estratégico e operacional em função da missão e objetivos do serviço de informação, evidencia um câmbio importante no modo de ver/pensar e agir em preservação.

Configura-se aqui uma nova etapa na qual se passa do enfoque na “conservação” para o enfoque na **P&C**, aliando a efetivação prática dos dois conceitos, isto é, associar a **definição estratégica à ação operacional**, e enunciando o novo “modelo”, ainda empírico, da **P&C do “artefacto cultural escrito”**, que vigorará dos anos 70 do séc. XX até aos nossos dias.

Modelos	Período
Proteção do “artefacto escrito”	Da antiguidade ao séc. XVIII
Conservação do “artefacto cultural escrito”	Séc. XVIII – anos 70 séc. XX
P&C do “artefacto cultural escrito”	Anos 70 séc. XX - início séc. XXI
Preservação Sistemática	Em construção na atualidade

Evolução dos modelos empíricos ao modelo teórico de Preservação

Este é um percurso que não se apresenta como simples, ou mesmo linear, e no qual será ainda incorporada a **complexidade** inerente à afirmação da **mediação tecnológica**, com conseqüências diretas no **processo infocomunicacional**.

2.2. Fragilidades e desafios no final do séc. XX

Nas últimas décadas do séc. XX configura-se um vasto, embora lento, movimento que, caracterizando-se pelo crescente caráter transnacional das iniciativas

contém fragilidades, como as que seguidamente especificamos, e vai ser confrontado com o impacto dos avanços tecnológicos que se vinham desenhando desde o séc. XIX.

O domínio da escrita e dos suportes que lhe estão associados, bem como as diversas formas/códigos de materialização e comunicação da informação, veem-se confrontados com uma “nova realidade” - o **meio digital**.

Aos suportes materiais ditos analógicos, sucede-se um **meio** dinâmico e complexo que obriga a equacionar:

- o **contexto tecnológico**, isto é, a “arquitetura computacional” adotada pela organização (interligação entre hardware, software, periféricos, comunicações, até à própria informação que contém - sua estruturação, relações, formatos, etc.);
- o **contexto interno** da própria organização;
- o **contexto externo** em que esta se insere, bem como todo o **ambiente** que caracteriza a Era da Informação.

É indiscutível a convocação de uma **abordagem sistêmica** deste desafio plurifacético que é o “digital”, seja qual for o ângulo a partir do qual o façamos (informacional, tecnológico, etc.).

Um novo meio que à tradicional **dimensão física** vinva a associação de uma **dimensão lógica** e que condiciona e envolve os contextos e situações comportamentais relativos à produção, fluxo, armazenamento, gestão, transmissão e uso/reprodução de informação em todo o seu ciclo de vida, em qualquer contexto organizacional/humano e sem limitações físicas ou espaciais.

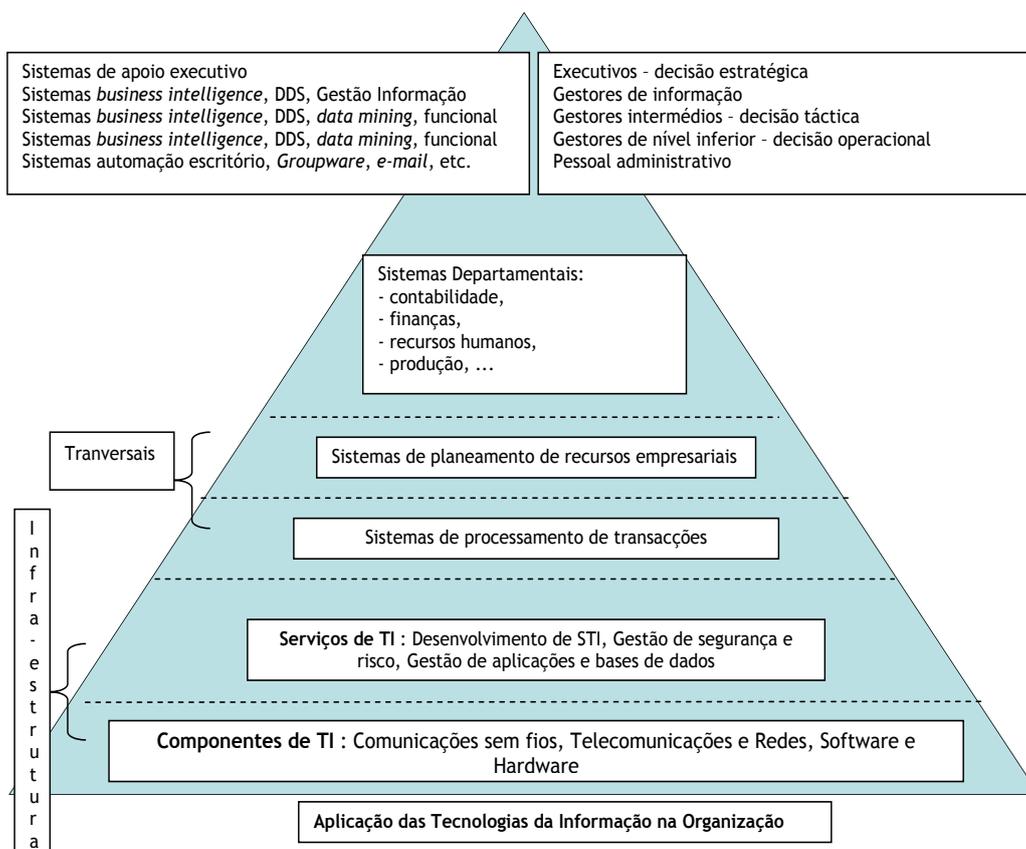
Estrutura-se, desta forma, um **modelo de comportamento de produção informacional** que reflete um novo ambiente político, econômico, social, cultural e tecnológico com raízes diretas no período do pós 2ª Guerra Mundial.

É sobretudo a partir dos anos 80 do séc. XX que a existência do Homem, ser social, as suas atividades e a sua necessidade de comunicar e de transmitir ideias e sentimentos, são naturalmente modeladas com/pela interação com este novo “meio digital”, responsável pela emergência de um novo modelo de Sociedade – a Sociedade da Informação – e de novos comportamentos, incluindo os informacionais, com um incontornável impacto na própria forma de materialização decorrente do processo infocomunicacional, até aí dominada pela escrita num qualquer suporte material.

Esta materialização, que, como referido, é necessária à comunicação assíncrona e multidirecionada da informação em tempos e espaços diferentes, é agora feita neste e através deste meio digital, já não sob a forma de registro escrito (manuscrito ou impresso), mas recorrendo a dispositivos/plataformas que constituem o(s) sistema(s) tecnológico(s) de informação (**S.T.I.**) – **meio físico e lógico** - que suportam atualmente as atividades quotidianas de indivíduos, comunidades e Estados e alojam uma parte considerável do(s) sistema(s) de informação (**S.I.**) por eles produzido(s), implicando cada vez menos, dado que continua possível, o *output* escrito consagrado pela *Revolução da Escrita*, ampliado pela *Revolução da Imprensa* e temos que o reconhecer, exponenciado pela utilização das novas tecnologias, sobretudo nas suas primeiras décadas.

A produção, armazenamento e acesso à informação depende da mediação tecnológica através dos componentes já referidos: o *hardware*, referente aos

componentes físicos, e o *software*, ou suporte lógico, criação intelectual independente do suporte físico em que está registrado e referente à totalidade ou parte dos programas, dos procedimentos, das regras e da documentação associada ao sistema de processamento da informação, como ilustrado na figura que se segue.



Exemplo da aplicação das tecnologias de informação na Organização³⁰

Desta forma, o sujeito humano deixa de poder acessar diretamente à informação, envolvendo, agora, novas formas de estruturação e codificação das representações mentais - ou **mentefactos** - e da sua fixação para utilização futura. Com o hipertexto e a multimídia as unidades informacionais e de sentido criadas/produzidas mimetizam, de certa forma, a capacidade da mente humana para associar e organizar informação multissensorial, fazendo-nos invocar o retorno indireto à **primazia do mentefacto**, agora retido na(s) memória(s) do meio digital (tendencialmente distribuído) e propiciando uma permanente/potencial **reconstrução de sentido em pleno ciberespaço**.

Decididamente, o pleno uso dos recursos computacionais abre uma nova era para a “materialização de ideias e emoções”, para os “códigos” utilizados e, naturalmente, para o autor / produtor-leitor / utilizador / personagem, sendo possível falar da *Revolução do Computador*, à semelhança do ocorrido com a *linguagem*, com a *escrita* e com a *imprensa*.

De facto, no meio digital a informação é registrada através da mediação tecnológica (a nível físico e lógico) e envolve conjuntos de signos perceptíveis pela “máquina” e pelo sujeito (código binário e código humano). A escrita é dinâmica e não

³⁰ Adaptado de TURBAN, Efrain [et al.] – *Administração de tecnologia de Informação : teoria e prática*. Trad. Daniel Vieira. 3ª ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2005. ISBN 85-352-1571-9. p. 41.

linear, não constituindo informação e suporte uma unidade (não é mais uma relação de um para um). A informação é passível de registro em diferentes formatos e suportes materiais. Contudo esse registro não segue a linearidade do manuscrito ou do impresso (quer no discurso, quer na estrutura, quer no próprio suporte físico), assumindo o contexto/meio tecnológico em que este ocorre (hardware e software) uma importância decisiva. Some-se a este quadro a possibilidade da informação ser comunicada de forma assíncrona e multidirecionada e exponencialmente potencializada, não sendo, contudo, possível acessá-la diretamente.

EVOLUÇÃO DOS SUPORTES / TÉCNICAS DE REGISTRO ³¹		
OCORRÊNCIA (Cronologia)	NOVOS SUPORTES	NOVAS TÉCNICAS DE REGISTRO
Pré-história	Linguagem / memória	
Pré-história	Pedra	Manuscrito
ca. 4000 a.C.	Tabuinhas de argila (Uruk - Mesopotâmia/Suméria)	Manuscrito Estilete de secção triangular
ca. III milénio a.C.	Papiro ³² (Egipto)	Manuscrito
ca. 2900-2750 a.C.	Couro (pele) (Egipto)	Manuscrito
ca. Séc. VIII a.C. ca. Séc. VII a.C.	Cerâmica Tabuinhas de cera Bronze Chumbo (Grécia)	Manuscrito
ca. Séc. II a.C.	Pergaminho ³³ (Pergamo, Roma) (rolo - séc. II a.C.) (códice - séc. I)	Manuscrito Cálamo ³⁴ (séc. IV a.C. na Grécia) Pena de ave (séc. VIII)

³¹ Síntese elaborada em 2007. Das diferentes fontes de informação consultadas, sobretudo para os períodos anteriores ao séc. XX, é de referir a síntese de FAYET-SCRIBE, Sylvie - *Chronologie des supports, des dispositifs spatiaux, des outils de repérage de l'information*. 1997. [Em linha]. [Consult. 15 Ago. 2007]. Disponível em [www:<url:http://biblio-fr.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4fayet_1tab.htm>](http://biblio-fr.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris/d04/4fayet_1tab.htm).

³² Poderá ser anterior à data especificada dado que para Douglas C. McMurtrie os mais antigos rolos de papiro encontrados datam de 3.500 a.C. Cerca do séc. VIII a.C. é identificada a sua utilização na Grécia e dominará o mundo greco-romano.

³³ Douglas C. McMurtrie aponta o seu uso como suporte de escrita a partir de 500 a.C., alguns autores apontam o domínio do seu fabrico pelos Assírios no I milénio a.C. e segundo Plínio o seu fabrico terá sido descoberto no séc. XI a.C. generalizando-se no séc. II a.C.

Na Europa Ocidental o pergaminho afirma-se como principal suporte a partir do séc. IV e coexistirá com o papiro até ao séc. VIII, passando a dominar no período compreendido entre os sécs. VIII e XII. A palavra “pergamino” (do latim “*pergamena*”) derivou do nome de Pergamo, cidade da Ásia Menor, mas só se tornou de uso corrente no séc. IV.

³⁴ Pedaco de cana ou junco talhado obliquamente ou afiado na extremidade para escrever em papiro ou pergaminho.

EVOLUÇÃO DOS SUPORTES / TÉCNICAS DE REGISTRO		
OCORRÊNCIA (Cronologia)	NOVOS SUPORTES	NOVAS TÉCNICAS DE REGISTRO
ca. Séc. II a.C.	Papel (fibras vegetais/trapo) (China - séc. II a.C. (Europa - séc. XI, generalizando-se nos sécs. XIII e XIV)	Imprensa (1450) Instrumento de escrita semelhante ao lápis (1565?)
Séc. XVIII	Papel (com palha - 1800) (de grandes dimensões - 1798)	Máquina contínua para produção de papel - rolo (1798) Pena de ponta de aço Lápis (1795)
Séc. XIX	Metal – cobre/prata (daguerreótipo - 1839) Vidro (negativos colódio húmido - 1855) Metal - ferro (ferrótipo - 1853) Metal - estanho (folha áudio - 1877) Cera (cilindro cera áudio – 1886) Cera/Goma-laca (disco plano áudio – 1888) Plástico - nitrato de celulose (película - 1889) Papel - pasta de madeira (fabrico industrial – c. 1840) Papel – (cartões perfurados – 1890)	Imprensa (Prensa Mecânica - 1811) (Máquina de composição de uso industrial Linotype – 1885) (Máquina de composição Monotype – 1887) Fotografia (início com o daguerreótipo - 1839) Telegrafia (1848) Código Morse (1837) Mecanografia (Máquina escrever - 1873) (Máquina cartões perfurados – 1890) Fonografia (Fonógrafo - 1877) (Gramofone – 1886) Áudio (Rádio-1895) Visual (Cinematógrafo/Cinema - 1895) Audiovisual (Cinema falado - 1900)
Séc. XX - XXI	Vidro (Autochrome - 1907) Plástico – diacetato de celulose (película - 1924) Plástico (Kodachrome - 1935) Plástico – triacetato de celulose (película - 1949) Plástico – vinil (disco micro sulcos áudio – 1948) Plástico – poliéster (década de 1950) Papel – (cartões e bandas perfurados – década de 40) SUPORTES MAGNÉTICOS Plástico (fita magnética áudio – 1935) (banda magnética vídeo – 1956)	Fotografia a cor (1907) Audiovisual (Televisão – 1926) (Cinema amador a cor – 1935) Visual (Microformas: microfilme, microficha – início séc. XX) (MEMEX – 1930/1933) Áudio (Magnetofone – década 30) Fotocópia (1938 – difusão 1960) SISTEMAS COMPUTACIONAIS ³⁵ (1ª Geração de computadores: 1945-1956) (2ª Geração de computadores: 1957-1963) (3ª Geração de computadores: 1964-1979) (4ª Geração de computadores: 1980-1995) (5ª Geração de computadores: 1996-)

³⁵ A especificação apresentada não tem pretensões de exaustividade, procurando dar uma ideia geral das variáveis a considerar no “meio digital” sendo referidas as mais relevantes e/ou mais generalizadas.

EVOLUÇÃO DOS SUPORTES / TÉCNICAS DE REGISTRO		
OCORRÊNCIA (Cronologia)	NOVOS SUPORTES	NOVAS TÉCNICAS DE REGISTRO
Séc. XX - XXI	<p>SUPORTES MAGNÉTICOS Sistemas computacionais Plástico (fita magnética computador - 1951) (disquete 8" – 1971) (disquete 5¼" – 1976) (disquete 3½" – 1984)</p> <p>Metal HD - disco rígido³⁶ (1957)</p> <p>SUPORTES ÓPTICOS Sistemas computacionais Plástico de Policarbonato <i>Formatos CD:</i> CD-A³⁷ (1982) CD-ROM³⁸ (1985) CD-R³⁹ (1988) CD-RW⁴⁰ (1988) CD-ROM XA (1988) CD-I (protótipo 1986 – 1992) Foto CD (1992)</p> <p><i>Formatos DVD:</i> DVD-video⁴¹ (1996) DVD-ROM (1997) DVD-RAM (1996 usado partir 1998) DVD-R (1998?) DVD-RW (1999) DVD-A (1999) DVD+ (2002)</p> <p>BLU-ray Disc: BD-R, BD-RE (2007) HD-DVD: HD DVD-R; HD DVD-RAM (2007) UDO UMD Holographic data storage 3D optical data storage</p>	<p>1º computador electromecânico Mark I⁴² - (1944) 1º computador electrónico ENIAC⁴³ (1945) Modelo de John von Neumann (1945) 1º computador com programa armazenado na memória EDVAC (projecto 1944-1955) Mainframe (1946) UNIVAC I (1951) Circuitos integrados (1959) Rato (1965) Microprocessador INTEL (1971- para calculadoras) Microcomputador MICRAL (1973) Microcomputador ALTAIR 8800 em kit - uso doméstico (1974) Microcomputador APPLE (1977) IBM-PC - uso profissional (1981) COMPAQ - Computador portátil (1983) 1º Ecrã tátil – Zénith (1985) Actuais tecnologias móveis: Tablet PC, Pocket PC, Ultra Mobile PC, PDA's, Smartphone</p> <p>Tecnologia registro magnético (anos 60) Tecnologia óptica (1982)</p> <p>Comunicações Satélite de telecomunicações (1962) Desenvolvimento de redes telefónicas, e posteriormente de dados, nos EUA (1960) Fibra óptica (1980) Comunicação Wireless (CDMA/TDMA, GSM, GPRS, UMTS, WI-FI, Bluetooth)</p> <p>ARPANet (1969) INTERNET (anos 70/80) World Wide Web (final década de 80/início 90)</p> <p>Navegador Mosaic (1993) Navegador Netscape (1995) Navegador Internet Explorer (1995) Navegador Mozilla Firefox (2004)</p>

³⁶ Sistema lacrado contendo discos de metal recobertos de material magnético (onde os dados são gravados) e revestido por proteção metálica. Constitui a memória permanente do computador.

³⁷ *Compact Disc Áudio* composto por um substrato de plástico de policarbonato, uma fina camada metálica reflectiva (normalmente alumínio) e uma camada externa protectora (laca/acrílico).

³⁸ *Compact Disc Read-Only Memory* adaptado a dados e composto por um substrato de plástico de policarbonato, uma fina camada metálica reflectiva (normalmente alumínio) e uma camada externa protectora (laca/acrílico).

³⁹ *Compact Disc Recordable* composto por um substrato de plástico de policarbonato, camada de pigmento de polímero orgânico, camada metálica reflectiva (normalmente alumínio) e uma camada externa protectora.

⁴⁰ *Compact Disc Rewritable* composto por um substrato de plástico de policarbonato, camada de liga metálica, camada metálica, camada protectora.

⁴¹ Os DVD's (*Digital Video Disc* depois renomeado para *Digital Versatile Disc*) têm uma estruturação de camadas similar à dos CD's.

⁴² Efectivamente denominava-se "ASCC - Automatic Sequence Controlled Calculator".

⁴³ ENIAC – *Electronic Numerical Integrator and Calculator*.

EVOLUÇÃO DOS SUPORTES / TÉCNICAS DE REGISTRO		
OCORRÊNCIA (Cronologia)	NOVOS SUPORTES	NOVAS TÉCNICAS DE REGISTRO
Séc. XX - XXI	<p>SUPORTES MAGNETO-ÓPTICOS Metal CD-MO⁴⁴</p> <p>FLASH MEMORIES USB Flash Drive</p>	<p>Sistemas operativos: Caso a caso c/Assembly (início computação) CTSS (1961-1963) UNIX (inícios anos 70) DOS (1981) WINDOWS (1985) LINUX (1991) Mac OS X (2001)</p> <p>Linguagens programação: Assembly (início computação) Fortran (1954) Cobol (1959) BASIC (1963, disseminação a partir 1975) PASCAL (1970) C (década 70) C++ (1983, expansão década 90) PERL (1987) JAVA (década de 90)</p> <p>Linguagens Hipertexto: SGML (1986) HTML (1992) XHTML (1999) XML (2000)</p> <p>Processadores de texto: Augment – edição de texto (1968) vi (Berkeley Software Distribution UNIX) – edição de texto (1976) WordStar (1978) Word/DOS (1983) Word/Apple Macintosh (1985) Word/Windows (1989) Word/Linux (?) WordPerfect (?)</p> <p>Folhas de cálculo: VisiCalc (1979) Lótus 123 (finais anos 80 e início 90) Excel/Mac (1985) Excel/MS (1987)</p> <p>Estruturação de dados: Sistemas de gestão de ficheiros (primórdios ex.: Cobol) Sistemas de Bases de dados (modelos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1ª Geração – Modelo hierárquico e de rede (anos 60 - <i>mainframes</i>) • 2ª Geração – Modelo Relacional (1969 difusão início anos 80) • 3ª Geração – Modelo <i>object - oriented</i> [XML <i>database</i>]

⁴⁴ Composto por liga de ferrita de térbio e cobalto.

EVOLUÇÃO DOS SUPORTES / TÉCNICAS DE REGISTRO		
OCORRÊNCIA (Cronologia)	NOVOS SUPORTES	NOVAS TÉCNICAS DE REGISTRO
Séc. XX - XXI		Sistemas de gestão de bases de dados: Oracle (finais anos 70) DB2 (finais anos 70 – inícios 80) FileMaker (1985) Microsoft Access (1992) Microsoft SQL Server (1993?) PostgreSQL (1997) MySQL (1998) ESSBASE (1998) Realidade Virtual Computador neurológico

Síntese evolutiva dos suportes e das técnicas de registro

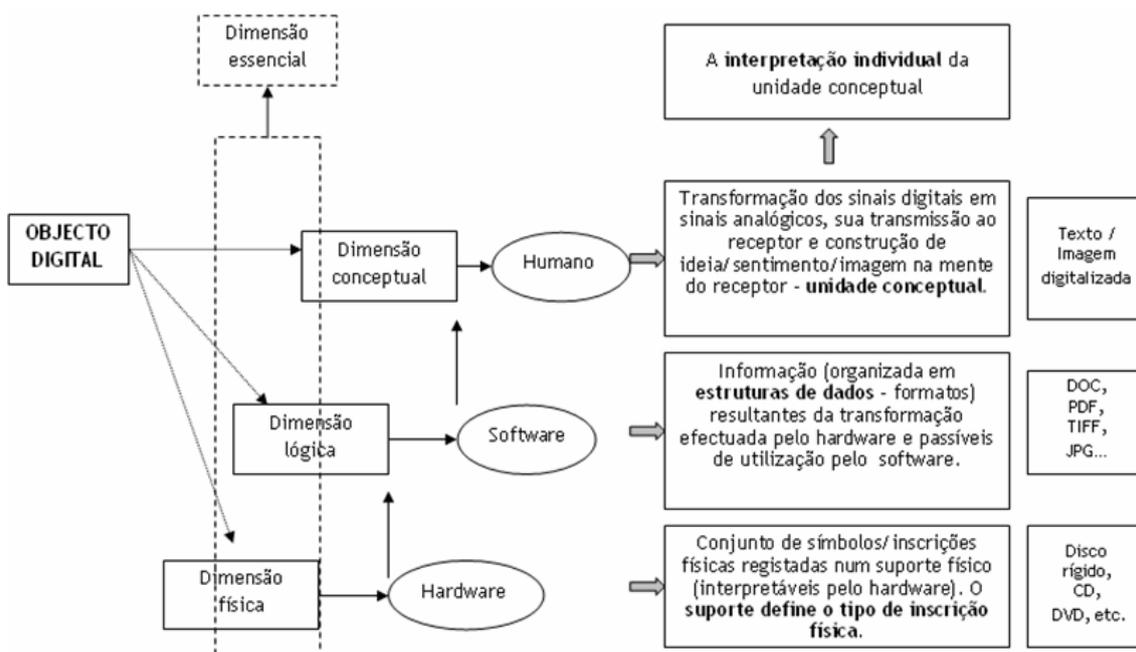
Neste contexto, não se preserva a informação se se perder o **acesso** à mesma (mesmo tendo garantido o acesso a um suporte – dimensão física - em boas condições físicas) e/ou se esta deixa de ser **inteligível/interpretável** (dimensão **conceitual** obtida pela mediação da dimensão **lógica**, em conjugação com a dimensão **física** e com a dimensão **essencial**), convocando-se, desta forma, quer a conscientização das fragilidades apontadas ao modelo empírico de “P&C do ‘artefacto cultural escrito’”, quer os desafios que emergem com o novo meio digital e que apelam a um efetivo câmbio.

<i>P&C do “artefacto cultural escrito”</i>	Novo paradigma/modelo
Fragilidades apontadas	Desafios
Dirigir-se às instituições / organizações custodiadoras de documentação e à sua Missão (serviços especializados / instituições públicas ou privadas com estatuto cultural).	Partir de um novo modelo teórico para um novo paradigma/modelo de preservação e construir, se necessário, um novo modelo de cooperação envolvendo todos os atores e agentes.
Incidir nos documentos de caráter patrimonial e cultural / memória coletiva.	Centrar a atenção na informação e no processo infocomunicacional à luz do qual deverá ser utilizado o conceito de património e o processo de produção / transmissão da memória coletiva. Senão como abarcar a <i>web 2.0?</i> os <i>blogs?</i> ...
Direcionar-se ao artefacto / documento na sua materialidade estática.	Assumir a atual virtualidade dinâmica da informação e do processo infocomunicacional e a complexidade do processo da sua materialização.
Consagrar o domínio dos suportes orgânicos e do papel em particular.	Garantir o domínio de um meio digital pluridimensional em que só a dimensão conceitual tende a ser reconhecida e valorizada mas que depende fortemente das dimensões física e lógica que se encontram em permanente obsolescência, bem como de uma dimensão “essencial” construída ao longo do ciclo de vida da informação.
Sobrevalorizar o acesso e uso da informação, consagrando o distanciamento do contexto de produção da informação / produtor / autor.	Assumir e garantir o equilíbrio da organicidade com a funcionalidade / uso da informação não só aproximando, mas envolvendo o produtor e todo o contexto de produção (assumindo, nomeadamente, o problema da multiprodução).
A gestão do ciclo de vida da vida do documento iniciar-se com a sua recolha / aquisição pela instituição custodiadora.	O ciclo começa com a conceção da plataforma tecnológica na qual será produzida, transmitida, avaliada, armazenada, recuperada e usada a informação, exigindo um diferente perfil profissional, o envolvimento do produtor (e todo o contexto de produção, processamento e uso) e um reequacionamento do enquadramento institucional de suporte às suas necessidades de preservação.

Fragilidades e desafios que alavancam a mudança

Como se constata pelo enunciado anterior, a **função de preservação da informação**, numa nova perspetivação, tem necessariamente que fazer frente aos perigos que podem ameaçar qualquer uma das **dimensões** (THIBODEAU, 2002) **do processo de materialização da unidade informacional digital** a saber:

- a **dimensão física** (estamos perante registros, isto é, conjuntos de signos/símbolos gravados em suportes como discos, disquetes, CD's ou DVD's, muitas vezes residentes a milhares de quilômetros do ponto a partir do qual estão a ser acessados, definindo o suporte a tipologia dos signos que têm que ser interpretáveis pelo hardware);
- a **dimensão lógica** (estamos perante um código compreensível para o computador - conjunto de informação organizada em estruturas de dados/formatos como *.tiff*, *.pdf*, *.doc*, etc.-, cuja existência depende num dado momento do registro físico, mas que não está vinculada a um suporte em particular);
- a **dimensão conceitual** (o código adquire um significado para o ser humano, o que não acontece na dimensão lógica ou física, isto é, os sinais digitais transformam-se em sinais analógicos e podem ser reconhecidos como o resultado apresentado – texto, imagem - e captado/(re)construído na mente do usuário/receptor);
- a **dimensão essencial** (o grupo de elementos essenciais que incorporam o propósito ou as características pelas quais se decidiu preservar a informação, incluindo, por ex. os aspectos relacionados com a autenticidade e o ciclo de vida, isto é, a meta-informação administrativa, técnica, descritiva ou estrutural que garantirá a capacidade de a unidade informacional ser autodemonstrável, mantendo ligados a si os elementos contextualizadores da sua produção e ciclo de vida, sob o ponto de vista de contextual/ambiental - interno e externo -, informacional, orgânico, funcional e tecnológico).



A pluridimensionalidade do “objeto”/unidade informacional digital

Não obstante todas as dificuldades, é inegável a crucial aproximação que se antevê da **preservação a todo o ciclo de vida informacional e respetiva gestão**.

Maria Luísa Cabral acreditava que “... salvar ainda é possível ...”. Todavia, mais de uma década depois, certamente que as técnicas e as tecnologias que o séc. XX viu emergir e que “estão aí disponíveis”, são, na atualidade, “o” termo-chave das múltiplas “equações” que profissionais e investigadores, criadores e indústria, entidades públicas e privadas vêm procurando solucionar sentindo-se, aqui, a importância de, apontadas as fragilidades e identificados os principais desafios, aferir o que se tem vindo a fazer no âmbito específico da **preservação da informação em meio digital**.

3. A emergência da “Preservação Digital”

Foi precisamente este enquadramento e a conscientização de “uma morte anunciada”, mas ainda não devidamente reconhecida e valorizada, de um novo “tipo” de informação que alavancou o projeto subjacente aos resultados que serão sinteticamente apresentados e que permitiram esboçar o PRESERVMAP (PINTO, 2007 e PINTO, 2009)⁴⁵.

As perguntas chave para a abordagem desta problemática enunciam-se de uma forma muito simples:

1. Preservar o quê?
2. Qual o “objecto” da Preservação em plena Era da Informação?
3. Será que o modelo de “P&C do património custodiado e materializado em artefactos/documentos” ainda é sustentável?

No que respeita a posicionamentos configuram-se duas vertentes essenciais de enfoque:

1. A necessidade de ultrapassar **pretensos “novos posicionamentos”** perigosamente alicerçados no anterior “*paradigma analógico*”, também designado por Abdelaziz Aziz como do “*arquivo escrito*” e por William Uricchio como dos “*artefactos culturais*”;
2. A necessidade de centrar a atenção, em matéria de Preservação, no vetor essencial da **mudança de paradigma**, associado à emergência da CI, e de **modelo**, suscitada pela emergência e consolidação da **mediação tecnológica** no processo infocomunicacional e consequente materialização, aspecto fundamental e que não só decorre como convoca, com naturalidade, um novo **posicionamento epistemológico e teórico**.

A publicação da *Charter on the Preservation of the Digital Heritage* (UNESCO, 2003), os alertas para os pretensos “novos posicionamentos” perigosamente alicerçados no anterior “modelo” empírico direcionado à realidade analógica, o aparente alheamento dos profissionais e a consciência da estreita relação existente entre a emergência da Era Digital (e os desafios por ela suscitados) e a afirmação da Ciência da Informação e do **novo paradigma pós-custodial científico-informacional**, sustentou o projeto de identificação e mapeamento dos movimentos que se desenvolviam no âmbito da emergente área de preocupações designada por **preservação digital**.

⁴⁵ Trabalho de síntese apresentado na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, em janeiro de 2008, no âmbito das Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica na área da Ciência da Informação, posteriormente publicado como PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2009) - *PRESERVMAP : Um roteiro ...*

O levantamento efetuado a nível mundial, no período compreendido entre 1995 e 2007, teve uma particular incidência nos anos de 2001 a 2007, envolvendo iniciativas, planos, programas e projetos desenvolvidos na referida área⁴⁶.

As fontes de informação, acedidas via web, encontravam-se validadas por organizações como a UNESCO e instituições europeias, nomeadamente no âmbito do Information Society Technologies Programme (IST) e da European Commission on Preservation and Access (ECPA), bem como em organizações e consórcios especializados, com uma especial atenção para o portal temático da iniciativa Preserving Access to Digital Information (PADI) e para o serviço DPC/PADI *What's new in digital preservation*, acrescendo fortes contributos de organizações como o Joint Information Systems Committee (JISC) e o Consortium of University Research Libraries (CURL), ambos do Reino Unido (UK), e, ainda, o Online Computer Library Center (OCLC), o Research Libraries Group (RLG) e a Digital Library Federation (DLF), estas dos Estados Unidos da América (US).

O mapeamento efetuado permitiu registrar numa base de dados, indexar e analisar cerca de 665 ocorrências (iniciativas, planos, programas, projetos, etc.), envolvendo 109 entidades de 18 países, em resultado da opção pela imputação da ocorrência, sempre que possível, à entidade financiadora/coordenadora, caso contrário este número seria superior. No tratamento dos dados foram considerados: o tipo de iniciativa; a distribuição geográfica; o tipo de entidade promotora (organização ou consórcio responsável); o tipo de ocorrência/ano; o tipo de repositório a que se direcionavam, visavam construir ou que geriam; o tipo de âmbito (geral e geral/ano); o tipo de enfoque específico a que respeitam; o(s) enfoque(s) dado(s) nos âmbitos mais significativos.

No que concerne ao **tipo de iniciativa**, os resultados foram inequívocos com 97% de ocorrências em cooperação, contra 3% de iniciativas individuais. Era clara a necessidade de conjugação de esforços com parcerias nacionais e internacionais envolvendo normalmente numerosos participantes, verificando-se, também, a tendência para uma estruturação formal, dando origem a novos consórcios, muitos deles direta e exclusivamente relacionados com a preservação digital, ou reforçando os já existentes (de âmbito profissional, universitário, investigação, editorial, governamental, não governamental, industrial, comercial, entre outros), que procuram direcionar a experiência e o conhecimento acumulado para esta temática.

No que respeita às **entidades promotoras**, os consórcios, comissões ou comités representam 40,8% e reforçam a ideia de cooperação e a necessidade de criação de plataformas transversais de análise e diagnóstico, de investigação, de disseminação de informação, de intervenção e de suporte.

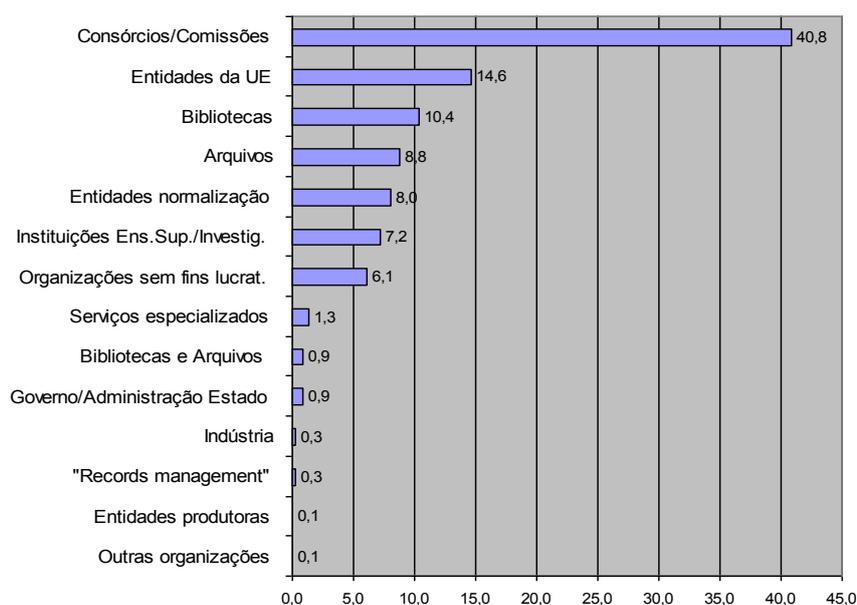
Seguem-se as instituições/entidades da União Europeia (UE) com 14,6%, por força do financiamento e das políticas europeias no âmbito da criação do espaço único europeu de informação, na proteção da herança cultural digital europeia (*e-Heritage*), e, ainda, no que respeita à investigação e herança científica, à governação e à administração pública no espaço europeu.

A presença das bibliotecas atinge os 10,4%, reflexo do papel que estas tiveram, e ainda têm, na utilização dos recursos eletrónicos, no desencadear da criação de bibliotecas digitais e consequente conscientização das questões da preservação, ficando-

⁴⁶ Cf. detalhe dos mesmos apresentados em PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2009) – *PRESERVMAP: Um roteiro ...*

se os arquivos pelos 8,8%, reveladores de um contacto mais tardio com o digital, inicialmente muito ligado à transferência de suporte através da digitalização, meio para um melhor acesso, e, posteriormente, à necessidade de defesa da Herança Cultural (mas mantendo o seu afastamento da produção corrente de informação – cada vez mais nato-digital), ficando-se os projetos conjuntos (bibliotecas e arquivos) apenas pelos 0,9%.

Destacam-se, ainda, as instituições de Ensino Superior e de investigação com 7,2%, bem como a tendência ascendente dos 0,9% imputados diretamente a entidades governamentais e da administração do Estado, indissociável da crescente implementação de estratégias de *e-government*, e os 0,3% aos *records management*, estes característicos do universo de influência anglo-saxônica e mais ligados à gestão da informação em contexto de produção (administração).



Totais por tipo de entidade promotora (%)

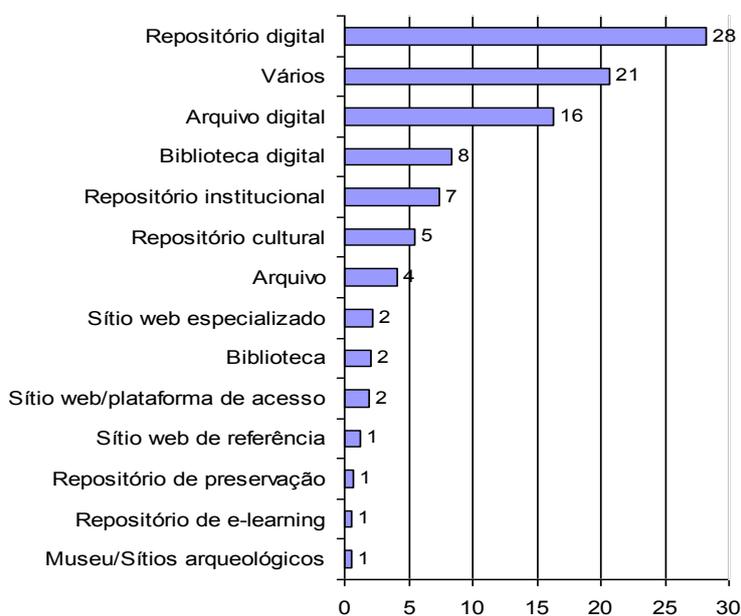
A **distribuição geográfica** das ocorrências evidencia um claro domínio do universo anglo-saxônico, com a liderança de países como o Reino Unido (28%) e os Estados Unidos (27%), por força dos consórcios neles sediados, seguidos da União Européia (15%), dado o impacto que os diferentes EU's Research Framework Programme (FP) têm feito sentir através do financiamento de projetos envolvendo diferentes países europeus que, por opção, foram referenciados ao respectivo FP. Países como a Austrália (5%), a Holanda (3%) ou a Nova Zelândia (1%) destacam-se por força das ações desenvolvidas, nomeadamente pelos respectivos arquivos nacionais e bibliotecas nacionais, instituições do ensino superior e de investigação ou mesmo governamentais.

Relativamente ao **tipo** de ocorrências, os *Projetos* dominam com 72%. No que respeita à sua distribuição temporal, é sensível a importância da constituição de *Grupos de Trabalho/Comitês* nos anos de 1996 e 1997, muito ligados à análise e diagnóstico, bem como em 2003 (ano da publicação da Carta para a Preservação Digital da UNESCO em que se assume o problema!). Nos *Projetos* a tendência é crescente com um período crucial de novos projetos entre 2002 e 2004, mantendo, posteriormente, um bom nível e um novo incremento já perceptível em 2007, a que não é com toda a certeza alheio o novo quadro de financiamento no âmbito da UE. Os anos de 2002 e 2003 são ainda cruciais para o aparecimento de novos *Programas e Planos de ação/Iniciativas* e

confirmam este período como um momento de viragem. As *Normas* produzidas ocorrem ao longo de todo o período analisado, mas com um maior impacto em 2004, sendo notório o crescendo da produção de *Publicações/Relatórios* em 2001 (diagnóstico/estado da arte) e após 2003 (resultados de projetos).

Foi, ainda, identificada a percepção que os promotores das diferentes ações tinham acerca do **tipo de repositório** que pretendiam desenvolver e/ou adequar, incluindo-se também aqui, e quando não expressa essa situação, a identificação, de acordo com os promotores, do tipo de repositório que possuíam e geriam, a saber (por ordem decrescente de valor obtido): repositório digital; vários; arquivo digital; biblioteca digital; repositório institucional; repositório cultural; arquivo; website especializado; biblioteca; website/plataforma de acesso; website de referência; repositório de preservação; museu/sítios arqueológicos; repositório de e-learning.

Esta questão era fundamental, quer para a aferição da evolução conceitual e terminológica e mudança de paradigma, quer para a detecção do movimento de confluência, consciente ou não, já enunciado e no qual participam arquivos, bibliotecas e os próprios museus.



Totais por tipo de repositório (%)

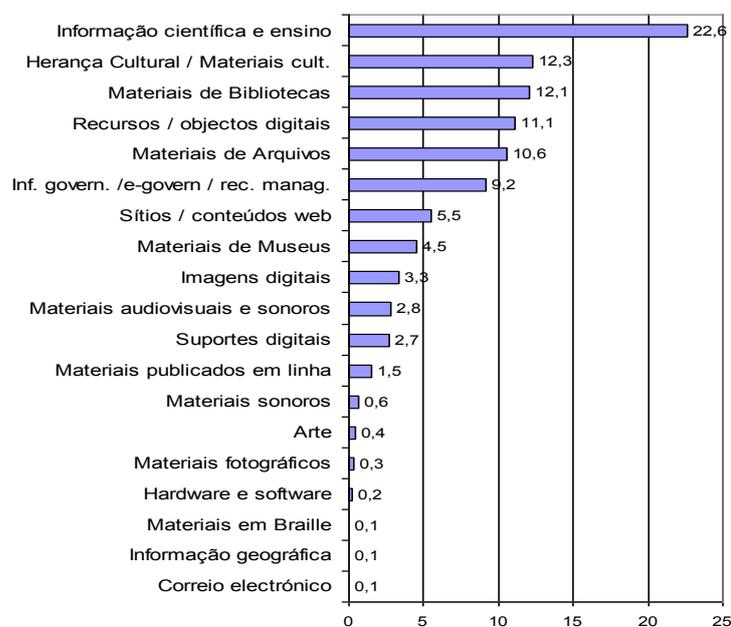
Se de início existia a vontade/necessidade de, em plena Sociedade da Informação, criar *bibliotecas digitais* e *arquivos digitais*, as potencialidades do digital contribuíram para a diversificação desta situação dual, fazendo crescer, com o crescente enfoque na informação científica, técnica e de ensino e no *open-access*, a criação e desenvolvimento de *repositórios institucionais*, nomeadamente nas universidades, ou, ainda, o mais recente aparecimento dos *repositórios de e-learning*, de *repositórios culturais* e de *repositórios de preservação*.

Nos resultados obtidos é já patente a utilização crescente do termo *repositório digital* (28%) que se sobrepõe claramente aos termos da “primeira vaga”, *biblioteca digital* (8%) e *arquivo digital* (16%), abarcando, no nosso ponto de vista, muitos *repositórios institucionais*, de *e-learning* e mesmo *culturais* (estes por si só representam respectivamente 7%, 1% e 5%), o que evidencia uma clara tendência para que, e decorrendo das necessidades de preservação e dos intuítos urgentes e pragmáticos a ela inerentes (não na sequência de fundamentação teórica!), se ultrapassem separações,

situação reiterada pelos *Vários* (diferentes tipos) com 21%. Além disso, a ainda emergente posição ocupada pelos *repositórios de e-learning* (1%) e *repositórios de preservação* (1%), decorre da expansão da utilização da tecnologia digital no ensino e da necessidade de formalização, em meio digital, da função preservação. Contudo estes proliferam e coexistem no seio de uma mesma entidade – ex.: Universidade – a par dos *institucionais e temáticos*, bem como dos tradicionais (ligados a uma abordagem do tipo arquivístico, biblioteconômico e documentalista, sejam digitais ou analógicos).

No que respeita ao âmbito de atuação - **âmbito a preservar** -, este constituiu um aspeto essencial para a caracterização deste período de mudança e de emergência quer de problemas, quer de procura de soluções, que a posterior aferição do enfoque ajudaria a precisar. Aqui foi considerada uma tipificação, cujos resultados globais constam no gráfico que se segue e que incluiu a preservação de: informação científica e de ensino; herança cultural/materiais culturais; materiais de bibliotecas; recursos/objetos digitais; materiais de arquivos; informação de *government* e/ou *e-government* e/ou *records management*; sítios e/ou conteúdos web; materiais de museus; imagens digitais; materiais audiovisuais e sonoros; suportes digitais; materiais publicados em linha; materiais sonoros; arte; materiais fotográficos; hardware e software; materiais em Braille; informação geográfica e correio eletrónico.

As categorias adotadas refletem situações de âmbito geral e típicas de serviços tradicionais como as bibliotecas, os arquivos e os museus (termo “*materiais de ...*”), enquanto que a menção à *herança cultural/materiais culturais* consagra a inclusão não diferenciada de acervos custodiados por arquivos, bibliotecas e museus e a tendência comum para a preservação do património cultural (ações de digitalização e ações de procura de respostas para a preservação a longo termo e acesso continuado). Dada a grande proximidade, no âmbito das ocorrências registradas, dos profissionais dos *records management* à governação e à administração pública, associou-se esta categoria ao *government* e/ou *e-government*.



Totais por âmbito a preservar (%)

O âmbito da *informação científica e de ensino* é dominante com 22,6%, seguindo-se a *herança cultural/materiais culturais* com 12,3%. Contudo, se a esta última forem adicionados os *materiais de bibliotecas* (12,1%), os *materiais de arquivos*

(10,6%) e os *materiais de museus* (4,5%), obtêm-se uns significativos 39,5% que refletem o peso que o patrimônio e a herança cultural têm feito sentir, quer na promoção e financiamento, quer no desenvolvimento de ações no âmbito da preservação digital e que resulta de todo um enquadramento fortemente arraigado no paradigma custodial e patrimonialista já caracterizado.

Não obstante, deverá ser assinalada a presença dos dois principais âmbitos de atuação aferidos: a *informação científica (também técnica) e de ensino*, crescentemente nato-digital, e a *herança cultural/materiais culturais* (ainda muito centrada na digitalização e no acesso aos “bens” digitalizados). Por outro lado, se forem comparadas as bibliotecas (abarcando sob esta designação as bibliotecas nacionais e as universitárias), com os arquivos (majoritariamente arquivos nacionais), a posição dominante das primeiras reflete quer a sua estreita ligação aos dois principais âmbitos referenciados, quer a mais tardia e circunscrita participação dos arquivos (sobretudo históricos).

Contudo, o peso crescente da informação produzida no âmbito da governação e do próprio *e-government* (9,2%), estreitamente ligada à função dos *records managers* e não aos *archivists* (dos arquivos históricos), vem corrigir um pouco esta situação, constituindo um claro alerta para o facto de que só uma ínfima parte da produção informacional está a ser objeto de atenção, sendo ainda irrelevante o envolvimento de entidades produtoras de informação (não institucionalizadas).

Fica, também, evidente a preocupação com a informação nato-digital, tendo os recursos/objetos digitais 11,1% (é de salientar o crescente domínio do termo “objeto digital”, refletindo a tendência para a não particularização do tipo de informação em função do tipo de serviço que é responsável pela sua gestão), os *sites e conteúdos web* 5,5% e as *imagens digitais* 3,3%, não se tratando já de centrar as atenções na digitalização, mas na necessidade de tratar este “produto digital” de acordo com os requisitos exigidos para os nato-digitais.

Âmbitos que na realidade analógica não estavam no centro das atenções, são objeto de análise específica: *materiais audiovisuais e/ou sonoros* (2,8%), bem como os *fotográficos* (0,3%) e, ainda, os próprios *materiais em Braille* (0,1%). A inclusão de itens tão específicos como o *correio eletrónico* ou a *informação geográfica* (ambos com 0,1%), são sintomáticos da percepção da sua importância e da especificidade que se atinge no domínio da investigação em “preservação digital”.

Um outro reflexo deste novo contexto de abordagem são os 2,7% dos *suportes digitais* (magnéticos, óticos, etc.) que mostram o quanto ficou relativizada esta vertente, fruto de um câmbio progressivo que nos conduz no sentido de uma preservação centrada cada vez mais na informação, na meta-informação e na complexidade de um meio híbrido e pluridimensional que sucede ao domínio da dimensão física, patente, ainda, na sua diminuição progressiva após 1991 e numa presença residual nos anos mais recentes (e sempre muito ligada à normalização).

No que respeita à preservação de *hardware e software*, obtiveram-se 0,2%, uma posição que só não atinge valores mais significativos porque, na maioria dos casos, a sua preservação tende a decorrer mais do enfoque que projetos de outros âmbitos mais genéricos desenvolveram em torno, por exemplo, da questão da preservação da tecnologia ou dos formatos de ficheiros, entre muitos outros aspectos, não se identificando especificamente com a preservação de *hardware e software*. A *arte digital* ocupa uma presença interessante na ordem dos 0,4%.

A análise anual dos âmbitos considerados corrobora estas constatações permitindo apontar um início da década de 90 no qual as preocupações com a *preservação dos recursos digitais* acompanham as questões da preservação dos *suportes digitais* (ex.: condições de armazenamento e monitoramento, ex. CD's) envolvendo quer *materiais de arquivos*, quer de *bibliotecas*.

Segue-se a entrada em 1992 da informação de *government/e-government/records management*. Em 1993 as atenções diversificam-se mais e passam a incluir especificamente a *informação científica*, os *materiais de museus* e as *imagens digitais*. A *herança cultural/materiais culturais* surge explicitamente em 1994 e, no ano seguinte, os *materiais publicados on line*, enquanto só em 1999 são referenciados os *materiais fotográficos* e o *correio eletrônico*, terminando este período com a inclusão, em 2000, dos *materiais audiovisuais e sonoros*, bem como os *materiais em Braille*.

Esta é claramente uma fase de arranque, na qual são acionados os principais âmbitos de atuação já que no período seguinte (2001-2007) só se deteta a introdução da *arte* e da *informação geográfica*, mantendo-se presentes, de uma forma geral, os restantes âmbitos.

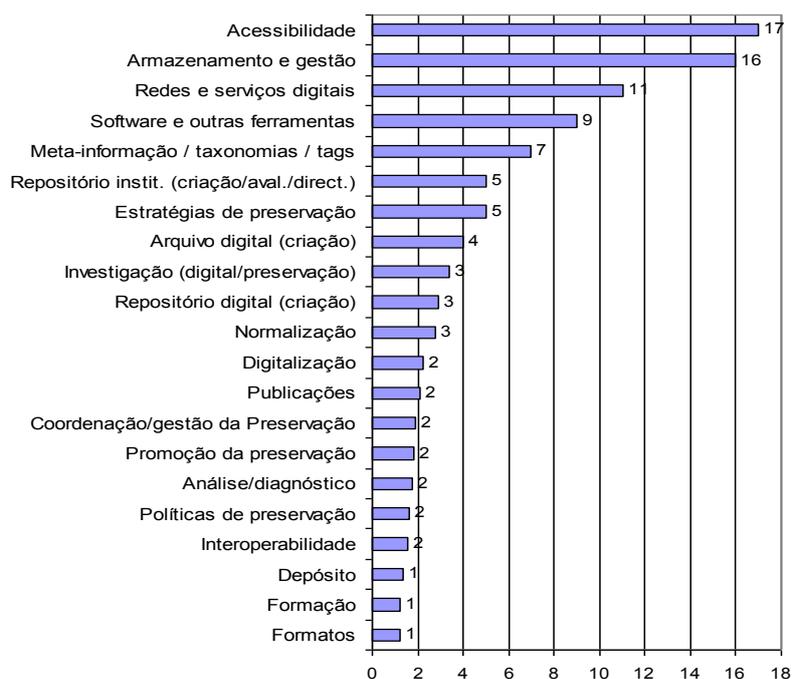
Todavia, o período crucial é o compreendido entre os anos de 2001 e 2007, nos quais se afirmam os âmbitos dominantes, sobretudo o da *informação científica e de ensino* que, se em 2003 correspondia a cerca de 20%, em 2005 atinge os 42% e em 2007 os 61%, revelando a *herança cultural* (englobando as *bibliotecas* e os *arquivos*) uma tendência inversa com valores máximos em 2001 e 2002 (respectivamente 56% e 48%), uma ligeira retoma em 2004 (40%), a que se seguem, 26% em 2005, 34% em 2006 e 15% em 2007, embora tudo indique que esta tendência se altere um pouco a partir de 2008.

Um fenómeno que aponta a necessidade de refletir nas mudanças que trará ao tradicional universo de serviços/instituições ligadas à preservação da memória da Humanidade uma preservação cada vez mais sistêmica, que se inicia no momento da conceção da própria plataforma tecnológica que suporta a produção da informação, acompanhando todo o seu ciclo de vida num meio cada vez mais complexo e dinâmico e que convoca um cada vez maior número de atores, uma ação sistemática e ativa.

De ressaltar, ainda, a presença constante dos *materiais audiovisuais e sonoros* (entre 1% e 8%) bem como dos *sites/conteúdos web* (entre 2% e 11%) e das *imagens digitais* (entre os 2% e os 7%).

Por fim, a tipificação e análise do **enfoque** permitiu atingir um nível de especificação que possibilitou a aferição da diversidade de problemas que moviam as comunidades envolvidas e a posterior correlação com os âmbitos conduziu à detecção de tendências para determinado tipo de enfoques em determinados âmbitos/comunidades.

Dada a dispersão encontrada foram considerados os enfoques que obtiveram valor superior a 1%, apresentados no gráfico que se segue.



Totais por enfoque (resultado superior a 1%)

Contudo, e dado que ilustram a diversidade de preocupações, referenciam-se sucintamente os enfoques inferiores a 1%, a saber:

ENFOQUES < 1%	
▪ abordagem conceitual e terminológica	▪ modelo de referência para arquivos digitais
▪ auditoria e certificação	▪ preservação tecnológica
▪ autenticidade/integridade	▪ propriedade intelectual
▪ avaliação e seleção	▪ publicações eletrônicas
▪ biblioteca digital	▪ qualidade e certificação
▪ controle de autoridade (registro produtores/autores)	▪ questões legais
▪ conversão de formatos e emulação	▪ registro e licenciamento
▪ especificação de requisitos	▪ repositório e-learning
▪ gestão de custos	▪ repositório preservação (criação)
▪ gestão de direitos	▪ segurança da Informação
▪ gestão do risco	▪ seleção para preservação
▪ identificação persistente	▪ serviços de preservação
▪ inovação e boas práticas	▪ sistema(s) integrado(s) de serviços e informação

Totais por enfoque (resultado inferior a 1%)

Para uma sucinta análise cruzada dos **enfoques** identificados com os **âmbitos** em que ocorreram selecionaram-se os âmbitos mais representativos (valores superiores a 9%), na sua maioria relacionados com a preservação de: informação científica e de ensino; herança cultural/materiais culturais; materiais de bibliotecas; recursos/objetos digitais; *government/e-government/records management* e materiais de arquivos. Pela

sua relevância no paradigma anterior, e apesar de inferior ao valor especificado, foi também considerado o âmbito relativo à preservação de *suportes digitais*.

Começando exatamente pelo âmbito da *preservação dos suportes digitais*, constata-se a presença dominante do enfoque na *normalização* (41,5%), ligada à intensa produção de normas por entidades como a ISO ou a National Information Standards Organisation (NISO), bem como no *armazenamento e gestão* (38,5%).

Nos restantes âmbitos, é possível verificar que, de uma forma geral, o enfoque que ocupa o primeiro lugar nas atenções (*acessibilidade*) não ultrapassa os 16,5%, evidenciando, mesmo na análise de cada âmbito em concreto, a dispersão de interesses já referenciada. Para além da alternância, nos dois primeiros lugares, dos enfoques *acessibilidade* e *armazenamento e gestão*, e do facto de a primeira liderar quatro dos seis âmbitos (as exceções são a *informação de government/e-government/records management* e preservação de *recursos/objetos digitais*), é possível identificar uma presença quase sistemática do enfoque nas *redes e serviços digitais*, bem como no *desenvolvimento de software e outras ferramentas* entre os seis primeiros enfoques, com exceção do caso dos *materiais de arquivos* nos quais aparecem em 12ª posição, enquanto a *meta-informação* aparece sempre entre os primeiros oito.

São de salientar as semelhanças entre os enfoques desenvolvidos na preservação de *informação científica e de ensino* e na preservação da *herança cultural/materiais culturais* destacando-se a *acessibilidade*, seguida do *armazenamento*, da *constituição de redes e serviços digitais* bem como o *desenvolvimento de software e outras ferramentas*. No entanto, é de destacar na *informação científica e de ensino* o enfoque nos *repositórios institucionais* com 9,1% (bem como nos *repositórios de e-learning e repositórios digitais*), vincando a atenção no acesso e uso da informação, enquanto na *herança cultural* surgem logo depois do *software e outras ferramentas* os 6,2% das *estratégias de preservação* (mais enfoque no longo termo e por instituições tradicionalmente mais direcionadas para a preservação), sendo o item relativo aos *repositórios institucionais* perfeitamente residual por oposição ao enfoque na *criação de arquivos digitais* (4,6%), bem como de *bibliotecas digitais* e de *repositórios digitais* (ambos com 2,0%). O domínio dos *repositórios institucionais* é corroborado pela análise dos indicadores do Registry of Open Access Repositories (ROAR) que confirmam o seu crescimento após 2002/2003.

No âmbito da preservação de *materiais de bibliotecas*, mantém-se a liderança do enfoque na *acessibilidade*, seguida do *armazenamento e gestão*, aparecendo em terceiro lugar a *meta-informação* que, neste caso concreto, partilha com as *redes e serviços digitais* o mesmo valor de 6,1%. Comparando com os âmbitos restantes, o valor aqui obtido na *digitalização* (3,4%) é o mais elevado, seguindo-se a *herança cultural* com 2,9%, tendo os *materiais de arquivos* 1,9%.

Quanto à preservação de *recursos/objetos* digitais verifica-se uma alteração sugestiva surgindo em primeiro lugar o enfoque no *armazenamento e gestão* (12,3%), seguido da *acessibilidade* (11,1%), da *normalização* (8,0%), das *redes e serviços digitais* (7,8%) e da *meta-informação* e *software e ferramentas*, ambos com 7,4%. Neste item a criação de *repositórios digitais* ocupam significativos 5,6%, o *arquivo digital* 0,6% e os *repositórios institucionais* 0,4% o que, associado ao enfoque no *armazenamento*, nos permite relacionar este âmbito com uma grande heterogeneidade de comunidades e, conseqüentemente, uma tendência para uma abordagem mais abrangente e que não pode prescindir da *interoperabilidade*, enfoque que, aqui, obtém 2,4%, na *informação científica e técnica* 1,7% e 1,6% na *herança cultural*, enquanto

nos *materiais de bibliotecas* já desce para 1%, atingindo, respectivamente 0,6% e 0,5% na *informação de government/e-government/records management* e nos *materiais de arquivos*. É também neste âmbito que encontramos as percentagens mais elevadas para a *propriedade intelectual*, 1,8%, que nos *materiais de bibliotecas* atingem 0,6%, e nos *materiais de arquivo* só 0,2% por contraste com os 0,5% que, quer estes, quer a *informação de government/e-government/records management* imputam às questões legais (mais gerais). Nos casos da *informação científica e ensino* e da *herança cultural*, com 0,5% e 0,4%, devem ser considerados os 0,9% que ambas atribuem à *gestão de direitos* (que, nos restantes casos atinge percentagens menos significativas).

No que concerne à preservação de informação de *government/e-government/records management* e como seria de esperar, encontramos em primeiro lugar o enfoque *armazenamento e gestão* (13,8%), seguido da *acessibilidade* (13,1%). Neste âmbito a criação do *arquivo digital* obtém também significativos 10,9%, que constitui o valor mais elevado das relações âmbitos/enfoques realizadas, só seguido dos 6,5% dos *arquivos* e dos 4,6% da *herança cultural* face aos 1,4% e 0,6% obtidos nos *materiais de bibliotecas* e nos *recursos/objetos digitais*. Seguem-se os já habituais *redes e serviços digitais, software e outras ferramentas*, logo seguidas das *estratégias de preservação*. Destaca-se a posição do enfoque na *coordenação/gestão da Preservação* com 4,7%, a mais elevada do grupo de âmbitos analisados, que nos *materiais de arquivo* corresponde a 3,9%, na *herança cultural* 3,6%, nos *materiais de bibliotecas* 2,3%, nos *recursos/objetos digitais* 1,4% e, por último, 0,6% na *informação científica e de ensino*. São, também, relevantes os 3,4% do enfoque na *autenticidade/ integridade da informação*, que nos *materiais de arquivo* atingem 1,4% e na *herança cultural* 1,2%, enquanto nos *materiais de bibliotecas* e nos *recursos/objetos digitais* descem para os 0,2% e mesmo, na *informação científica e de ensino*, para 0,1%. Situação corroborada pelos significativos 2,8% de enfoque na *especificação de requisitos* (muito relacionada com o armazenamento e a gestão), inexistentes nos *arquivos* e descendo para os 0,8% na *herança cultural*, 0,6% nos *recursos /objetos digitais*, 0,4% na *informação científica e de ensino* e 0,3% nos *materiais de bibliotecas*. Nos *materiais de arquivos* a superioridade do enfoque *acessibilidade*, 13,6%, sobre o *armazenamento*, 12,9%, é compreensível face a um quadro que ainda se preocupa muito com o acesso e uso da informação, normalmente no âmbito de arquivos nacionais e históricos, por oposição ao constatado na *informação de government/e-government/records management* (13,8% *armazenamento*, e 13,1% *acessibilidade*), sendo, também, natural o enfoque na *criação de arquivos digitais* (6,5%), se bem que a opção *repositório digital* já apareça com uns relevantes 5,3%.

4. Um novo paradigma

Considerando a análise diacrônica efetuada e um quadro internacional de crescente atividade direcionada a um problema que exige a cooperação e a congregação de esforços, mas onde ainda impera a dispersão, é de salientar a importância de que se reveste a assunção de uma efetiva base teórica-epistemológica integradora de todos estes esforços à luz da Ciência da Informação e do emergente **paradigma pós-custodial e científico-informacional**.

A um percurso pleno de cisões, o reequacionamento a efetuar terá que passar pela construção da síntese que reintegre o objeto de trabalho/estudo e as áreas afins como a Arquivística, a Biblioteconomia, a Documentação ou a Museologia, convocando as Ciências da Computação, os Sistemas Tecnológicos de Informação e disciplinas que

permitam uma Gestão da Informação articulada com a estrutura, a cultura e o funcionamento organizacional, atendendo à complexidade dos processos e à especificidade e dinâmica de atuação da Organização, incontornavelmente refletidas na informação que produz, acumula e usa e que dificilmente se espelha na tradicional noção estática e analógica de documento e no paradigma custodial, patrimonial e tecnicista, redefinindo e precisando conceitualmente as noções de preservação e conservação e um novo modelo à luz de um novo paradigma.

4.1 Proposta teórico-prática

Numa época já por muitos designada de *pós-custodial*, no sentido de evidenciar as emergentes incursões teórico-científicas num domínio marcadamente tecnicista, o posicionamento adoptado só poderia partir de uma proposta teórico-prática de uma “Ciência da Informação” assumida como “... *uma ciência social que investiga os problemas, temas e casos relacionados com o fenómeno infocomunicacional perceptível e cognoscível através da confirmação, ou não, das propriedades inerentes à gênese do fluxo, organização e comportamento informacionais (origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação) ...*” (SILVA, 2006), e que centra a sua atenção no fenómeno infocomunicacional, nas suas propriedades e comportamentos, afirmando-se como “... trans e interdisciplinar o que significa estar dotada de um corpo teórico-metodológico próprio, construído dentro do emergente paradigma pós-custodial, informacional e científico, pelo contributo e simbiose da Arquivística, da Biblioteconomia/ Documentação, dos Sistemas de Informação e Organização e Métodos...” (SILVA, 2006). Do modelo teórico proposto ressaltam as seguintes características: a definição da informação social - fenómeno infocomunicacional - como objeto de estudo; o recurso à Teoria Sistêmica como “ferramenta” interpretativa/explicativa do fenómeno “informação”; e a aplicação de um dispositivo metodológico geral - o método quadripolar -, desenvolvido no âmbito das Ciências Sociais por Paul de Bruyne e outros autores.

Na área científica da C.I. identificam-se como campos de estudos as áreas indissociáveis da Gestão da Informação, da Organização e Representação da Informação e do Comportamento Informacional, as quais se prolongam nos ramos disciplinares de aplicação teórico-prática, como o arquivístico e o biblioteconômico.

Conscientes da estreita ligação da Gestão da Informação à Economia, à Gestão e, sobretudo aos Sistemas Informação (Engenharia Informática), e na sequência da proposta de Silva (2005), assumimos o estudo científico da gestão da informação, ou do conhecimento explícito, no âmbito da C.I. dada a necessidade do enfoque científico na informação e em todas as fases do seu ciclo de vida, obstando, desta forma, a uma abordagem que corresse o risco de “diluir” o enfoque no fenómeno e processo infocomunicacional, e possibilitando que, sustentados na teoria sistêmica e no método quadripolar, se desenvolvesse uma proposta de modelo – o SI-AP (PINTO; SILVA, 2005) - alternativo a metodologias empíricas e que constitui a base teórico-metodológica para abordar um ciclo de gestão de informação que, desde a fase de planeamento da mesma, abarca a produção, captura e recolha de informação, o seu processamento/organização, a sua circulação, a sua avaliação, o seu armazenamento, o seu uso, disseminação e interpretação, bem como a sua gestão/manutenção.

Neste quadro de transdisciplinaridade, torna-se fundamental a clarificação da terminologia adotada em C.I., não escamoteando a origem pragmático-profissional de muitos dos termos e “conceitos” oriundos da Arquivística, da Biblioteconomia ou da Documentação e diferenciando-a das áreas científicas com as quais se relaciona. Importa, pois, definir alguns conceitos essenciais, desde logo os dois conceitos operatórios fundamentais em C.I. e para a nossa análise: **informação** e **sistema de informação**.

Informação, aqui utilizada numa acepção marcadamente humana e social, é entendida como o “conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interação social, passíveis de serem registradas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.), e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multidirecionada” (SILVA 2006).

Nesta definição, e evidenciando a complexidade de “interpretação” e de “sentido” que são inerentes à informação, estão implícitas as “ideias e emoções”, o “dar forma a essas ideias e emoções”, e o “ato da sua partilha”, abarcando o pleno do fenómeno infocomunicacional. Este aspecto é crucial e dele decorre a inevitável secundarização do conceito de **artefacto** - usado em C.I. como sinónimo de documento (físico) - e o centrar de atenções no **mentefacto** - usado em C.I. como sinónimo de informação - com a inevitável relativização do suporte material usado para “dar forma”, para materializar as “ideias e emoções”.

Subordina-se, assim, à noção operatória de informação a noção estática e analógica de documento, o que será de extrema importância para a compreensão da realidade “digital”, não se podendo confundir a informação com o suporte/meio em que está registrada, nem a fundamental “**unidade de sentido**” com a uma pretensa “unidade física” que se “fragmenta” em termos digitais. Contudo, este posicionamento implica que não esqueçamos a importância do par “mentefacto e artefacto” e a complexidade de um processo que partindo do que é materializável – a informação – nos conduz à sua efetiva materialização, envolvendo novas dimensões trazidas pela tecnologia que são incontornáveis para a construção/reconstrução do mentefacto e que integram o conjunto das dimensões física, lógica, conceitual e essencial (a meta-informação).

Já no que respeita ao conceito de **sistema de informação (S.I.)**, convém desde já distingui-lo do **sistema tecnológico de informação (S.T.I.)** – ou sistema informático -, não detendo este último, como é vulgarmente aceito, o exclusivo da condição sistêmica, constituindo, de facto e apenas, uma parcela.

Na perspectiva da C.I., o **S.T.I.** é assumido como a **plataforma tecnológica** – meio físico e lógico - que sustenta a produção, processamento, circulação, armazenamento, transmissão e acesso à informação que constitui o S.I. propriamente dito.

O **S.I.** é, pois, “constituído pelos **diferentes tipos de informação** registrada ou não externamente ao sujeito [...], não importa qual o suporte (material e tecnológico), de acordo com uma estrutura (entidade produtora/receptora) prolongada pela ação na linha do tempo” (SILVA, 2006).

Um Arquivo ou uma Biblioteca, enquanto serviços, podem fazer parte de um Sistema, ou, enquanto instituições, podem constituir um Sistema, todavia não se podem confundir com o S.I. o qual compreenderá toda a informação produzida/recebida e

acumulada na organização, independentemente da existência de um serviço – Arquivo ou Biblioteca – que a processe, armazene, difunda e preserve.

CONCEITOS-CHAVE	
Paradigma Técnico e Custodial	Paradigma Científico-informacional
Arquivística/Arquivologia	Ciência da Informação
Biblioteconomia	
Ciências Documentais	
Arquivo	Sistema de Informação
Coleção	
Fundo	
Documento de arquivo	Informação
Documento de biblioteca	
Artefacto	Mentefacto
Suporte	“Meio”/infraestrutura material e/ou tecnológica[onde se encontra e/ou através do qual acedemos à informação]
P&C do “artefacto cultural escrito”	Preservação Sistêmica

A Preservação e o paradigma científico-informacional

Confrontando a base conceitual dos paradigmas em análise - **paradigma técnico e custodial** e o emergente **científico-informacional** - diríamos que a conceitos chave do anterior paradigma como o de arquivo, coleção ou fundo se sucede o de **sistema de informação**, ao conceito de documento de arquivo ou documento de biblioteca o de **informação**, ao conceito de artefacto o de **mentefacto**, ao conceito de suporte físico o de **meio material e/ou tecnológico** – físico e lógico - onde se encontra e/ou através do qual é produzida, processada, armazenada, difundida e preservada a informação.

O conceito de informação e de sistema de informação constituem, de facto, o núcleo duro do **modelo operacional SI-AP** (Sistema de Informação – Ativa e Permanente) (PINTO; SILVA, 2005). Pela sistematização que subjaz ao enunciado das características deste modelo sistêmico e integral SI-AP e pelo facto de as mesmas ilustrarem as várias facetas da mudança de paradigma anteriormente exposta, segue-se uma enunciação sucinta das mesmas:

1. a noção estática e analógica de documento é subordinada à noção operatória de informação;
2. aplicação da noção de Sistema e da teoria sistêmica ao fenómeno e processo infocomunicacional (a produção e o uso de Informação são indissociáveis da complexidade humana e social; é necessário superar divisões ou separações convencionais ainda vigentes - por suporte, por temática e por categoria institucional, Arquivo e Biblioteca; os S.T.I. não detêm o exclusivo da condição sistêmica);
3. o método quadripolar da C.I. é a matriz fundamentadora do SI-AP;
4. o S.I. organizacional é, por natureza, ativo e permanente – SI(integral)AP -, é um sistema com memória;
5. o SI-AP, e a transdisciplinaridade que convoca, implicam um reequacionamento da operacionalização de noções tradicionais: contexto, organicidade pessoal e/ou institucional ou organizacional, necessidade de procura/aquisição, de armazenamento, de recuperação, de difusão, de

reprodução e de transformação (matéria de estudo/pesquisa dos modelos aplicativos de comportamento informacional);

6. o SI-AP implica um enfoque especial na organicidade, isto é, na capacidade de toda e qualquer Organização (baseada ou mediada por uma estrutura administrativa e funcional ou orgânico-funcional) agir em todos e diversos níveis para atingir, concretizar e rentabilizar os seus objetivos e a sua Missão;
7. o SI-AP implica a integração da gestão e a gestão contínua e integral do ciclo de vida da informação;
8. o SI-AP é indissociável de uma seleção permanente da Informação, determinada por critérios científicos;
9. o SI-AP é o reflexo da interatividade informacional da Organização.

Neste contexto, a **preservação da informação** é assumida como uma **variável da gestão da Informação**, presente em todo o ciclo de vida informacional (não deixando de convocar as áreas do Comportamento Informacional e da Organização da informação) e passível de ser considerada quer nos estudos científicos, quer na resolução de casos concretos, mantendo os objetivos de garantir a autenticidade, fiabilidade, integridade e inteligibilidade da informação, bem como o acesso continuado no longo termo.

4.2. Repensar os conceitos de preservação e conservação

Durante muito tempo a Conservação, um termo que, na verdade, só surge no séc. XIX, cingiu-se à adoção de medidas de carácter prático, sendo muitas vezes equivocadamente identificada com o restauro, intervindo de uma forma primária e sem uma visão de conjunto, ignorando, desta forma, a necessidade de uma intervenção estratégica. O próprio recurso a medidas preventivas era desconhecido. Na verdade, uma intervenção sistemática e estruturada é algo muito recente e que poderemos situar nos anos 80 do séc. XX, configurando a emergência da Preservação que conviverá muitas vezes, como se de planos distintos se tratasse, com o aparecimento e afirmação da “Preservação digital”.

A prevalência do físico, isto é, da componente material que “suporta” a informação, tem sido a constante ou, se quisermos, o referencial das políticas e ações desenvolvidas no âmbito da preservação, da conservação e, como não podia deixar de ser, do restauro. Estes termos, intimamente relacionados, refletem conceitos ligados a um “saber fazer” e a práticas empíricas progressivamente adequadas à operacionalização de técnicas de conservação muito próximas das Ciências Naturais, sendo, ainda, muito comum a utilização indistinta dos termos preservação e conservação, bem como a existência de dificuldades em definir onde acaba a preservação e começa a conservação e onde acaba esta e começa o restauro.

Da análise de publicações produzidas no âmbito dos arquivos e no das bibliotecas (e *Information Science*), bem como de publicações de âmbito mais geral que sob o conceito erudito de “livro” acabam por abarcar arquivos, bibliotecas e museus, embora com claro domínio da realidade das bibliotecas⁴⁷, constatou-se que as diversas

⁴⁷ Como por exemplo o *HARROD'S Librarian's Glossary and Reference Book* (1987), o *Dictionary of Archival Terminology* (CIA, 1988), o *Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística* (2005), o

definições encontradas ilustram um panorama geral no qual não deixa de imperar o enfoque na custódia, na proteção física, nos aspetos formais, isto é, na manutenção da forma original, na necessidade de controle ambiental e/ou tratamento físico e/ou químico. Encontra-se, ainda, uma necessidade crescente de distinguir preservação de conservação, se bem que com uma tendência, também generalizada, de incluir nas acepções alternativas de conservação (talvez por força da realidade prática) o que havia sido imputado à preservação, proliferando os equívocos conceituais e terminológicos mas sendo inquestionável a associação destes conceitos, sobretudo no último quartel do séc. XX, não parecendo continuar a fazer sentido fixar conceitos como *preservação arquivística* ou *conservação arquivística*, nos quais o termo composto como o “arquivístico” ou o “biblioteconômico” tende a remeter-nos para a instituição/serviço, ou para um determinado perfil profissional, tendo implícita a possibilidade de uma eventual e perigosa cisão do S.I. organizacional.

Maria Luísa Cabral (CABRAL, 2002) enfatizava a importância das políticas de preservação, de uma intervenção sistemática e estruturada, da preservação como um aspeto indissociável da gestão. Este é, para nós, um posicionamento chave ao qual temos que associar dois momentos: a definição da estratégia e a concretização da estratégia, se bem que neste último ainda devemos considerar dois níveis: as ações preventivas (+ conservação preventiva) e as ações corretivas/reparadoras (+ restauro).

Na verdade, quando falamos em **Preservação** entramos no âmbito da definição da **estratégia** (definição de políticas; objetivos e metas a atingir; planeamento estratégico), bem como no alinhamento dessa estratégia com a estratégia global da Instituição/Organização e da sua gestão, e, ainda, com o os contextos e ambiente externo em que se insere.

A Preservação é, assim, intrínseca à **função de Gestão**, seja a nível institucional, seja a nível intermédio, devendo ser pensada no longo prazo e em termos de políticas, planos e programas, recursos e estrutura orgânica/funcional que os suporte, tendo, conseqüentemente, implicações quer na fixação da Missão da Organização (qualquer que seja), quer nos objetivos (estratégicos e operacionais), quer nas metas fixadas, quer, ainda, nas ações/atividades e projetos planeados para os efetivar.

A Preservação projeta-se ao nível da **gestão da Organização**, da **gestão do serviço de informação** e da **gestão do sistema de informação**, afirmando-se como uma **variável indiscutível da Gestão da Informação**, da **gestão do sistema de informação organizacional**.

Contudo, fixada a estratégia é necessário concretizá-la, avançar para a operacionalização. Vai entrar aqui a contribuição da **Conservação**, com o domínio da **componente técnica**, e, numa posição de complementaridade, o **Restauro**. A **Conservação** intervém com uma tendência cada vez mais **preventiva**, aplicando os **procedimentos, medidas e técnicas** e desenvolvendo as ações que garantirão a proteção da informação/documento, neutralizando potenciais factores de degradação do meio material/tecnológico, tarefa preferencialmente a cargo de profissionais da informação com preparação específica. O **Restauro** concentra-se exclusivamente no tratamento e recuperação e implica a intervenção direta na espécie danificada/deteriorada por parte de profissionais especializados em restauro ou especialistas no meio material/tecnológico em questão, sendo nitidamente um plano distinto que,

Dicionário de Terminologia Arquivística (ALVES, 1993), a publicação da IFLA (DUREAU; CLEMENS, 1992) ou o *Novo Dicionário do Livro* (FARIA; PERICÃO, 1999).

embora complementar da preservação e conservação, e delas decorrentes, evidencia as ligações interdisciplinares convocadas pela C.I. que não se esgotam nos especialistas em restauro em sentido tradicional e na ligação às Ciências Naturais, convocando cada vez mais a área das Ciências da Computação e das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Partindo da proposta defendida por Armando Malheiro da Silva⁴⁸, diremos que, numa perspectiva de C.I., o conceito de *Preservação* implica dois planos interrelacionados:

- a **componente estratégica e de gestão**, que convoca a **preservação - gestão da preservação** - envolvendo a adoção de políticas e medidas de gestão para a preservação (de âmbito público e/ou privado), através de instrumentos legais e normativos, organismos regulamentadores e fiscalizadores, bem como regulamentação, normas de funcionamento interno e planos das Instituições/Organizações, cuja elaboração e aplicação obedeceu e obedecerá aos ditames da “intencionalidade orgânica de preservar para usar face a necessidades e imperativos orgânico-funcionais vários” (SILVA, 2006);
- a **componente operacional** que, como exposto, convoca a **conservação e a aplicação dos procedimentos, medidas e técnicas** e o desenvolvimento de ações de proteção da informação/documento, que, cada vez mais, se desenvolverão em pleno contexto de produção do S.I. e cujo início será indissociável da própria conceção e utilização do S.T.I.

No nosso ponto de vista, ambos os planos entram no objeto de estudo próprio ou exclusivo da Ciência da Informação, devendo ser agora assumida a Preservação, como já o referimos, como uma **variável da Gestão da Informação**, campo de estudos da Ciência da Informação, com implicações quer na Organização e Representação da Informação, quer no próprio Comportamento Informacional, apelando ao estudo e à intervenção ativa e proativa, quer de investigadores, quer de profissionais e, como refere Armando Malheiro da Silva, ligando-se “... a outros tópicos fundamentais como a Memória orgânica, a Organicidade e o Sistema de Informação...”, não deixando de convocar para a sua plena efetivação contributos interdisciplinares vários.

De facto, são o **sistema de informação** e a **missão/necessidades da Organização** que o produz, acumula e usa que norteiam a função preservação e os profissionais da informação por ela responsáveis, não estando a sua existência/configuração condicionada, por exemplo, por uma determinada tipologia de documento/informação ou serviço/instituição responsável pela sua gestão/custódia.

A visão holística e sistêmica da Gestão do Sistema de Informação, decorre e responde, aos desafios da Era Digital, ultrapassando a insuficiência pragmática do “modelo” empírico existente e fornecendo um *corpus teórico* e metodológico que, operacionalizado por um novo perfil de profissional (SILVA; RIBEIRO 2002) capaz de desenvolver os modelos, metodologias e processos requeridos quer pelos meios analógicos e estáticos, quer pelos meios digitais, dinâmicos e complexos em que é gerada a informação, obstará a que se consolide um pretense novo âmbito de atuação em preservação – Preservação digital - que complementaria os tradicionais serviços de preservação.

⁴⁸ Cf. SILVA, Armando Malheiro da (2006) - *A Informação : da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*. Porto: Edições Afrontamento, 2006. (Comunicação, Arte, Informação; 1). ISBN 972-36- 0859-6.p. 159, verbete Preservação.

4.3. Assumir os novos problemas, necessidades e estratégias a adotar

A análise dos problemas a enfrentar aponta, desde logo, para a multiplicidade quer de atores, quer de “produtos”.

Às preocupações com a *e-culture*, juntaram-se as preocupações com o *e-government* às quais poderiam ser acrescidas, por exemplo, as preocupações com o *e-learning* ou o *e-business*, sendo inúmeros os atores que sob forma coletiva ou individual, pública ou privada, geram informação em meios e formatos diversos envolvendo, entre outros, o correio eletrónico, processadores de texto, folhas de cálculo, bases de dados, páginas *web* ou *blogs*, com uma complexidade de relações e atributos que não pode ser esquecida.

Essa informação é, por sua vez, produzida cada vez em maior quantidade, mas, também, com menor acessibilidade, não por falta de capacidade de armazenamento (este não é um problema para a tecnologia) mas consequência do próprio dinamismo da indústria de computadores e do consequente ciclo de obsolescência e incompatibilidade geradas, quer a nível de *hardware* quer de *software*, para além da utilização de tecnologias e meios privativos.

Some-se a fragilidade intrínseca do armazenamento digital, sendo os recursos informacionais digitais especialmente vulneráveis por estarem não só armazenados em suportes magnéticos ou óticos frágeis, mas pelo facto de a tecnologia digital constituir um meio mais frágil e mais instável de armazenamento, quando comparado com os convencionais suportes analógicos de registro de informação, envolvendo ciclos de obsolescência de *hardware* (equipamentos), de *software* e de formatos cada vez mais rápidos e com um impacto profundo sobre a gestão dos objetos digitais numa perspetiva de longo termo, atingindo todas as dimensões anteriormente referenciadas (física, lógica, conceitual e essencial).

Uma fragilidade que coexiste com a incapacidade dos atuais sistemas eletrónicos digitais (por ausência de especificação) em assegurar a preservação a longo termo, não obstante os pesados investimentos em tecnologia da informação, verificando-se uma crescente debilidade estrutural desses sistemas que os incapacita de assegurar a preservação e o acesso continuado à informação produzida num contexto de rápido avanço tecnológico.

A tudo isto acresce a dependência social da informação digital sendo inegável que governos, administração pública e privada, pesquisa científica e tecnológica e a expressão cultural dependem cada vez mais, para o exercício das suas atividades, de “recursos” digitais não disponíveis de outra forma, num pressuposto de que está garantida a autenticidade, fidedignidade e integridade de informação a utilizar, quer como recurso de gestão, quer como memória de organizações e indivíduos.

Face a obstáculos como a fragilidade física dos suportes, a obsolescência tecnológica, a pluridimensionalidade e vulnerabilidade do meio digital e o risco de perda de autenticidade, fidedignidade, integridade e usabilidade/intelegibilidade da informação neles produzida e armazenada, configura-se um desafio cuja resolução envolverá também inúmeros atores e agentes dado que a preservação da informação em formato digital, como vimos, não se pode limitar ao domínio tecnológico, pois abrange, também, questões administrativas, legais, políticas, económico-financeiras e, sobretudo, de gestão, controle e descrição da informação e do seu contexto de produção, daí a importância das estruturas de meta-informação a alimentar ao longo do ciclo de vida da informação.

Uma complexidade que não passa pela aplicação de uma só estratégia, convocando as diversas possibilidades em função das dimensões da unidade de informação a preservar. De uma forma muito sintética, apresentam-se como principais *estratégias para a preservação da informação em meio digital* as seguintes:

- *Migração para suportes analógicos*: consiste na opção pela reprodução de um objeto digital em papel, microfilme ou qualquer outro suporte analógico. Centra-se no objeto físico e na conservação do suporte material a longo prazo. Continua a ser usada, apesar de não ser viável para muitos dos novos objetos (ex.: objetos interativos e/ou dinâmicos).
- *Preservação de tecnologia*: implica que *hardware* e *software* devam ser mantidos em boas condições para que sempre que seja necessário acessar os objetos criados nesse ambiente a resposta seja efetiva. Tendo sido uma das primeiras estratégias apontadas (museus de tecnologia), pressupõe a conservação e manutenção do contexto tecnológico original – específico - e centra-se na fidedignidade do objeto digital original (preservação do objeto físico e lógico). A rapidez da obsolescência tecnológica traz sérios problemas à sua efetivação.
- *Refreshamento*: de aplicação genérica, centra-se numa só dimensão, isto é, no suporte físico de armazenamento no qual foi inscrito o objeto digital (disco rígido, disquete, DVD, CD-ROM, etc.) provendo à sua frequente verificação e periódica substituição, antes que ocorra a deterioração. Não sendo uma solução é fundamental a sua inclusão nas atividades de preservação.
- *Emulação*: trata-se de utilizar tecnologias atuais, à partida incompatíveis, e sobre elas reconstituir as funcionalidades e o ambiente de tecnologias que entretanto se tornaram obsoletas, exigindo como pré-requisito a existência de uma descrição da tecnologia usada durante a criação do recurso (devem ser encapsulados o recurso digital propriamente dito acompanhado pelo *software* ou *softwares* que o contextualizam, incluindo o sistema operativo, as aplicações e quaisquer outras informações consideradas necessárias, bem como as especificações sobre o emulador a usar no sistema futuro, o qual poderá emular sistemas operativos ou *hardware*). Centra-se na fidedignidade do objeto digital original e na manutenção das suas características e funcionalidades (preservação do objeto lógico). É uma estratégia difícil de implementar (pela especificação e conhecimentos que exige) mas importante na preservação digital (ex.: no caso de objetos dinâmicos e/ou interativos como os jogos de computador);
- *Migração/conversão*: trata-se de transportar periodicamente os recursos digitais de uma plataforma tecnológica para outra, adaptando-os aos ambientes de chegada, de cada vez que *hardware* e/ou *software* se tornam obsoletos ou em antecipação a essa própria obsolescência. Estes processos envolvem sempre alguma reescrita dos objetos transportados, introduzindo particularidades novas suscetíveis de serem interpretadas como corrupção do seu estado original e que se vão acumulando com as inevitáveis e sucessivas migrações (para evitar este problema surge a chamada *migração a pedido* na qual se recorre ao objeto original e à sua submissão a conversores de melhor qualidade ou para formatos de destino mais adequados). Nela se podem incluir as *atualizações da versão do formato* (a estratégia de preservação mais vulgarmente utilizada e geralmente garantida pelo fabricante), a

conversão para formatos concorrentes (como garantia em caso de descontinuidade do fabricante, existindo contudo formatos como os de imagem que não estão dependentes de um *software* em particular), a *normalização* (reduzir e controlar o número de formatos a incluir no repositório, sempre que possível formatos abertos e o mais ricos possível, por forma a concentrar esforços numa mesma estratégia de preservação e garantir a interoperabilidade), a já referida *migração a pedido* e a *migração distribuída* (que recorre a um conjunto de serviços de conversão que se encontram acessíveis através da Internet numa aplicação-cliente dependendo do volume de informação a sustentabilidade desta opção). Centra-se na dimensão conceitual (conteúdo intelectual).

- *XML (Extensible Markup Language)*: uma opção que pode ser vista como um tipo particular de migração. Sendo uma linguagem de enriquecimento de informação sobre estruturas e significado é independente da plataforma onde vai correr (padrão aberto) o que favorece a interoperabilidade, podendo ser usada como formato de criação de documentos. Pode considerar-se como uma estratégia de preservação por si só.
- *Encapsulação*: ao contrário da migração aqui o recurso é mantido no seu formato original, sendo encapsulada conjuntamente uma descrição formal do formato do ficheiro e do seu significado, conducentes à interpretação do original quando for efetivamente necessário para utilizar conversores, visualizadores ou emuladores (um processo que pode ser expresso, por exemplo em XML). O formato UPF (*Formato Universal de Preservação*) é um formato normalizado para agregar meta-informação de preservação junto do próprio objeto digital, sem depender de uma aplicação, sistema operativo ou suporte físico específico. Por sua vez, o *Software Máquina Virtual Universal* (ex.: *Java Virtual Machine*) é uma opção tida como variante da emulação proposta por Raymond Lorie (IBM), em 2001, e que consiste num *software* que é aplicado a um recurso no momento do depósito, gerando um programa executável do qual consta a descrição de todas as características do recurso (recurso e executável são preservados em conjunto e o executável deve posteriormente correr num ambiente de interpretação próprio - *Universal Virtual Computer* - que proporciona a reconstituição do original).
- *Pedra de Rosetta digital*: proposta por Heminger e Robertson direciona-se aos casos para os quais não se dispõe de informação suficiente sobre o seu formato, funcionando não com base na preservação das regras mas em amostras representativas do mesmo, que deverão existir num formato diretamente interpretado pelo ser humano que deles inferirá as regras (ex. imprimir em papel o texto mas também a sua representação binária). Esta é uma estratégia de “último recurso”.

É, ainda, de ressaltar a questão da criação dos *diretórios de formatos* que centralizam informação técnica sobre os mesmos (identificação dos produtores, data de criação, informação sobre as aplicações que o suportam, especificações técnicas, grau de obsolescência, etc.), bem como as ferramentas de identificação e indicações de uso de esquemas normalizados para a sua descrição, as recomendações de formato ou as respectivas cotas de mercado. Centralizando e potenciando os esforços a desenvolver neste domínio, é assim garantida a cada entidade a possibilidade de resolver o seu problema específico. Casos exemplificativos de iniciativas nestes domínios são o PRONOM (iniciativa dos *National Archives* do Reino Unido), o GDFR - *Global Digital*

Format Registry (envolve um grupo de trabalho internacional constituído por membros de diversas bibliotecas e arquivos nacionais, assim como bibliotecas universitárias, num total de 18 instituições) ou o TOM -*Typed Object Model*.

Todavia, e dado o enfoque colocado na relação das estratégias com a pluridimensionalidade da unidade de informação digital, é de toda a relevância a apresentação da análise da formulação de Thibodeau segundo a qual as estratégias de preservação a aplicar são referenciadas tendo por base um eixo vertical, onde é especificada o tipo de aplicação da estratégia – específica (uma classe de objetos) ou genérica (várias classes de objetos) - e um eixo horizontal que especifica o seu enfoque – preservação da dimensão física/lógica ou preservação da dimensão conceitual -.



Proposta de Classificação de K. Thibodeau⁴⁹

Através da proposta de classificação de K. Thibodeau conseguimos perceber a necessidade de utilização não só de uma mas de várias estratégias, considerando o nível de aplicação e a pluridimensionalidade e especificidade do objeto de preservação, incidindo mais na dimensão física, na física e/ou lógica, ou na conceitual, chegando mesmo a casos em que se revela de vital importância manter o chamado *look and feel* por forma a garantir ao sujeito humano a perceção total do objeto, não se confinando à sua dimensão conceitual.

Soluções como o desenvolvimento de tentativas de “normalização”, no sentido de imprimir em papel ou transferir para formato eletrónico mostraram-se, na verdade, como algo lateral à atividade das organizações sendo difícil torná-las consistentes, não se prestando muita da informação digital a essa conversão e sendo colocadas em causa as questões da garantia da autenticidade da mesma.

Também a preservação física dos suportes (disquetes, fitas e discos magnéticos, discos óticos, etc.) não deixou de constituir uma necessidade dada a sua maior fragilidade e menor resistência física. No entanto, esta questão por si só relativiza-se e terá que ser forçosamente correlacionada com as necessidades de implementação de soluções como a migração dos formatos de codificação entretanto tornados obsoletos, ou ainda com a necessidade de manter a capacidade de reinterpretação no futuro dos

⁴⁹ Representação adaptada de Cf. FERREIRA, Miguel - *Introdução à Preservação Digital : conceitos, estratégias e actuais consensos*. Guimarães : Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. ISBN 972-8692-30-7 e 978-972-8692-30-8. p. 32.

formatos armazenados (como por exemplo formatos de texto, imagens fixas ou em movimento, bases de dados, recursos multimídia em geral, etc.).

Dispositivo	25% HR	30% HR	40 % HR	50% HR	50% HR
	10°C	15°C	20°C	25°C	28°C
D3 fita magnética	50 anos	25 anos	15 anos	3 anos	1 ano
DLT fita/cartucho magnética (<i>Digital Line Tape</i>) ⁵⁰	75 anos	40 anos	15 anos	3 anos	1 ano
CD/DVD ⁵¹ (Compact Disc/ Digital Versatile Disc)	75 anos	40 anos	20 anos	10 anos	2 anos
CD-ROM (Compact Disc - Read-Only Memory) ⁵²	30 anos	15 anos	3 anos	9 meses	3 meses

Exemplo da longevidade física dos suportes⁵³

Neste enquadramento a complexidade, os custos e os riscos da preservação são uma realidade uma vez que pressupõe que a preservação em meio digital deverá considerar, face ao curto ciclo de vida dos STI, a concepção, a produção, o armazenamento, a manutenção e o acesso no longo termo à informação digital, usualmente consequência da aplicação de uma ou mais estratégias de preservação e envolvendo uma contínua atualização de *suporte* (*refreshing* ou *refrescamento*) e de *formato* (*migração*), além de estratégias para possibilitar a recuperação da informação, que podem passar pela *preservação da plataforma de hardware e software* em que foram criados ou pela *emulação tecnológica*.

Como se pode constatar pelo descrito, são diversas as possibilidades, bem como as iniciativas, mas, na verdade, não podemos afirmar que existem respostas definitivas para o problema da preservação e acesso continuado à informação no longo termo, não existindo, também, soluções únicas e exigindo todas elas um elevado e contínuo investimento financeiro.

Segundo David Bearman, “já não constituem questões controversas o facto de a preservação digital requerer a conversão dos suportes e a migração dos formatos, numa base progressiva e ao longo do tempo, de as migrações de formatos envolverem rerepresentações dos *bitstreams* originais e de o objetivo da preservação ser o de produzir novas “apresentações” que retenham o maior número possível das características essenciais do original”, não sendo, contudo, pacífico, como vimos anteriormente, a questão da determinação e seleção da informação a preservar.

⁵⁰ Existe também a Super DLT (SDLT), uma variante com alta capacidade de armazenamento. A DLT surgiu em 1984 e ainda é comercializada.

⁵¹ O CD surge no final da década de 1980 / início da década de 1990 enquanto que o início da comercialização do DVD ocorre só na segunda metade da década de 90 do séc. XX, embora só se imponha no início do séc. XXI. O *Blu-ray* e o HD-DVD são os novos formato de disco ótico da nova geração de 12 cm de diâmetro (igual ao CD e ao DVD).

⁵² Surge em 1985.

⁵³Cf.: *Preservation Management of Digital Materials - A Handbook*. York : Digital Preservation Coalition, 2002. [Em linha]. [Consult. 29 jun 2007]. Disponível em [www:<url:http://www.dpconline.org/graphics/medfor/media.html](http://www.dpconline.org/graphics/medfor/media.html). Contudo, este é um mero exemplo dado que o problema fulcral incide na capacidade de “ler” estes suportes.

Não obstante, constitui um aspeto consensual que a **meta-informação**, que, de forma genérica, definiríamos como “informação acerca da informação” e funcionalmente como “informação estruturada sobre informação”, é essencial quando pensamos em preservação da informação em meio digital.

Trata-se, efetivamente, de informação adicionada de forma automática ou semiautomatizada à informação/objeto digital, em vários momentos do seu ciclo de vida, configurando estruturas de informação paralelas que lhe estão indissociavelmente ligadas, constituindo parte integrante da mesma e que permitirão a sua correta contextualização⁵⁴.

Quer se trate de **meta-informação administrativa** (usada na gestão e administração de recursos - por exemplo, contexto dos processos organizacionais), **técnica** (relacionada com o funcionamento do sistema ou da meta-informação - por exemplo, informação relativa a *hardware* e *software*), de **preservação** (relacionada com a preservação dos recursos - por exemplo, estratégias de preservação a utilizar ou ações realizadas), **descritiva** (que descreve ou identifica recursos - por exemplo registro de descrição ou catalogação) ou de **uso** (relacionada com o uso desses recursos - por exemplo registros de utilização ou utilizadores), ela será essencial para garantir a manutenção de sistemas de informação eficazes, autorizados, flexíveis, escaláveis, robustos e interoperáveis.

Cristina Ribeiro (RIBEIRO, 2003), a propósito da evolução tecnológica das últimas décadas do séc. XX, referia a existência de duas vagas de modificações de fundo ao trabalho dos profissionais da informação, envolvendo a primeira a disponibilização “de meios poderosos de armazenamento e tratamento automático dos documentos” e a segunda a “vulgarização das comunicações em rede e ao aparecimento da *web*”. Contudo, registrava que a “mudança mais significativa aqui é o alargamento da produção e do uso de todo o tipo de documentos aos não especialistas” e que “neste cenário rapidamente se verificou que a principal limitação ao acesso aos documentos provinha da **falta dos modelos e organização** que caracterizava as coleções tradicionais”⁵⁵.

Obedecendo a normas e recomendações a meta-informação não só suporta funcionalidades como descreve e acrescenta valor. Todavia, o seu âmbito varia com as comunidades profissionais, desde logo no que concerne à tradicional meta-informação descritiva utilizada em arquivos, bibliotecas e em museus e criada ao longo das operações de classificação, descrição e catalogação para organizar, descrever, e melhorar o acesso à informação/recursos de informação.

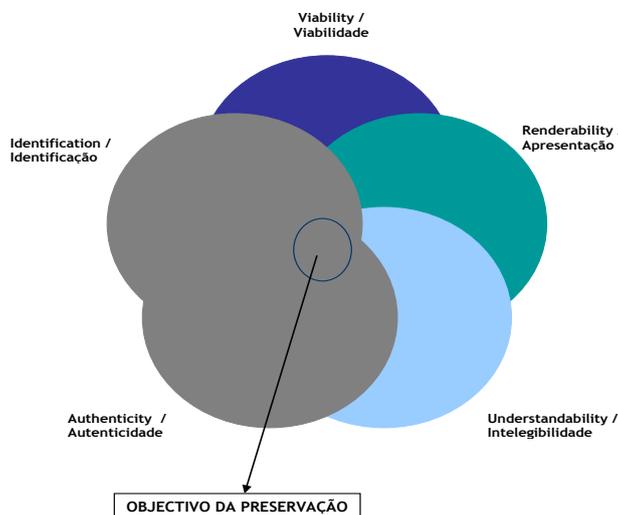
Os esquemas de meta-informação podendo ter na sua origem organismos internacionais, alguns dos quais de normalização, ou mesmo projetos de investigação,

⁵⁴ Veja-se, por exemplo o *Archival Information Package* (AIP) do modelo OAIS “contains two distinct areas: the Content Information which includes the data object or digital resource itself as well as the systems and information necessary to render the object; and Preservation Description Information which includes information describing the object itself and associated preservation information” in *Metadata for Digital Preservation : the Cedars Project Outline Specification*. The Cedars Project Team and UKOLN. March 2000. [Em linha]. [Consult. 15 ago 2007]. Disponível em [www:<url: http://www.leeds.ac.uk/cedars/MD-STR~5.pdf](http://www.leeds.ac.uk/cedars/MD-STR~5.pdf) p 5.

⁵⁵ RIBEIRO, Cristina – As Ciências Documentais e a construção da web semântica. In *Homenagem ao Professor Dr. José Marques 26 e 27 de junho 2003 : atas do Colóquio “Do Documento à Informação”* e da Jornada sobre Sistemas de Informação Municipal; Memória do Curso de Especialização em Ciências Documentais (1985-2003), Porto : Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Departamento de Ciências e Técnicas do Património, Secção Ciências Documentais, 2004. ISBN 972-9350-84-1.p.11-24.

cada vez mais ligados à preservação digital, são muitas vezes orientadas por/para **áreas funcionais** do tipo biblioteca, arquivo ou museu como se poderá constatar na simples análise dos esquemas comumente aplicados a bibliotecas digitais (ex. DCMES – *Dublin Core Metadata Element Set*, agora norma ISO 15836:2003) e a arquivos digitais (EAD – *Encoded Archival Description*, EAC – *Encoded Archival Context* ou uma *ISO 23081 - Information and documentation - Records management processes - Metadata for records. Parte 1, 2 e 3* que abarca a meta-informação produzida na sequência da aplicação da norma *ISO 15489 1- Information and documentation: Records management – Parte 1 e Parte 2* -)⁵⁶ refletindo diferentes ênfases, ora no **conteúdo**, ora no **contexto ou função**, assim como a metodologia de autoavaliação, a par de iniciativas como a FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records) ou o CIDOC-CRM (CIDOC Conceptual Reference Model).

Uma situação que deverá, desde logo, suscitar a ponderação da necessidade de utilização de mais do que um esquema de representação, ou até o questionamento do porquê de diversos esquemas e o seu reequacionamento global.



PREMIS: Funções chave da meta-informação de preservação⁵⁷

Não obstante, esta questão não nos remete só para diferenças no enfoque e consequente granularidade da meta-informação produzida ou para esquemas que garantem uma maior ou menor preservabilidade. Ela está também ligada à maior ou menor importância que as diferentes comunidades atribuem às questões da autenticidade e fiabilidade da informação que, em termos digitais e qualquer que seja o tipo de serviço de informação, terá impacto no uso e nos requisitos exigidos de integridade da mesma ao longo do tempo (veja-se, por exemplo, que nas bibliotecas que adquirem o que é publicado, partem da presunção de que a sua cópia é idêntica a todas as outras não sendo prática corrente a aferição da autenticidade das mesmas).

Bearman refere que “the fundamental challenge we face is to move our efforts from the individual repository level to the **systemic level**. Our habit of focusing selection and preservation in individual institutions is a consequence of the characteristics of physical heritage. But this approach fails when applied to the digital

⁵⁶ A título de exemplo consultar o sítio da *Library of Congress* em <http://www.loc.gov/standards/>.

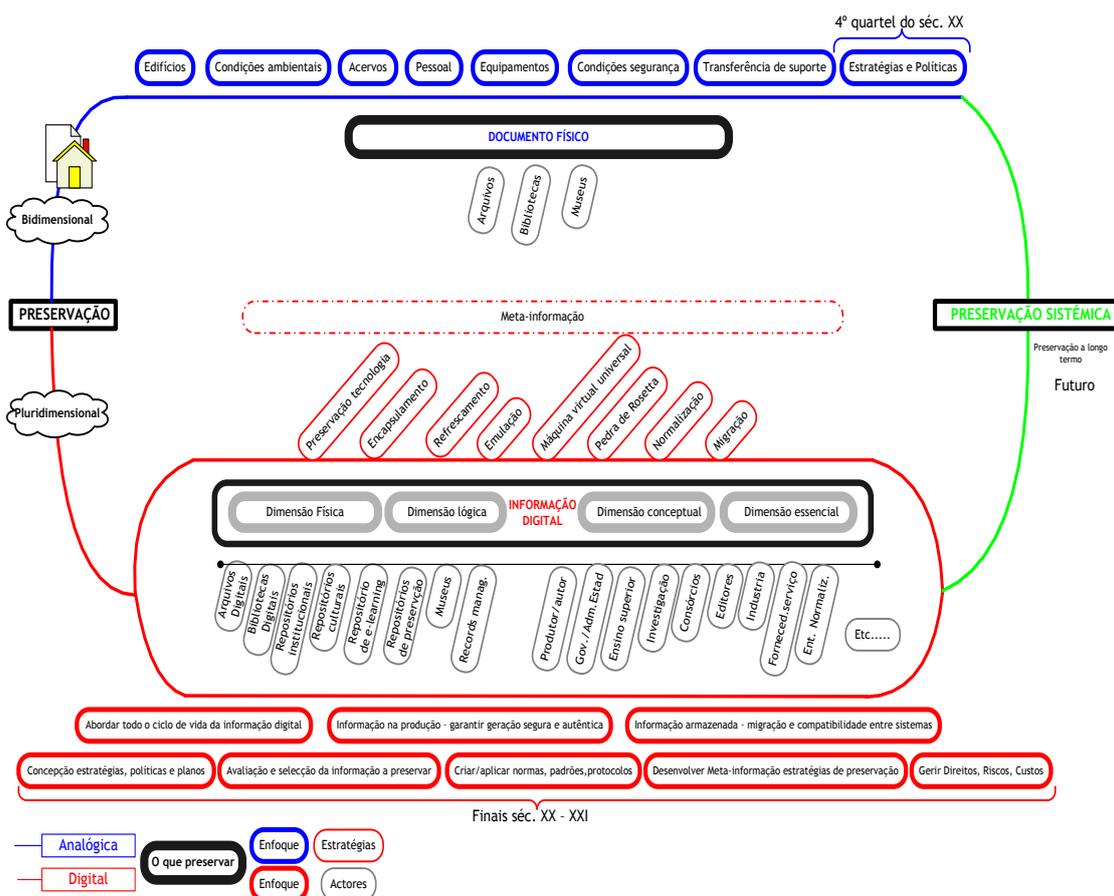
⁵⁷ Estas atividades são as consideradas no âmbito do *PREMIS Data Dictionary*. Cf. *Data Dictionary for Preservation Metadata : final report of the PREMIS Working Group*. 2005. [Em linha]. [Consult. 15 ago 2007]. Disponível em [www:<url:http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/premis-final.pdf>](http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/premis-final.pdf). p. 7-2.

heritage. I believe that most of the solutions we have developed to date and envisioned as future solutions to problems of preserving the digital heritage will not succeed because they attempt to solve a systemic problem with fixes applied institutionally”⁵⁸.

O enfoque sistêmico, quer no que concerne ao problema, quer no que concerne à solução é deveras relevante. Contudo, gostaríamos de adiantar uma outra perspectiva, para além das pertinentes soluções sistêmicas (e do próprio ponto de partida – a herança cultural -) que aponta e que centra em torno do vetor tecnológico (“extend the Internet from a simple carrier to a regulated service platform”), legal (“change legal conditions to recognize the needs of society to preserve heritage”) e econômico (“new models must supplant old practices to liberate resources for society”)⁵⁹.

5. A preservação como variável da gestão de informação

Da contextualização diacrônica, reflexão teórico-conceitual, pesquisa, recolha e consequente análise da informação obtida com o levantamento realizado no âmbito da preservação em meio digital, resultou a elaboração do PRESERVMAP, uma espécie de roteiro da Preservação, identificando aquele que foi o “objeto em análise” e o mapeamento das principais “rotas/linhas” de atuação. Uma representação corporizada na figura que se segue e que nos ajuda a sistematizar e compreender todo um percurso e a fase de transição em que nos encontramos.



O PRESERVMAP

⁵⁸ BEARMAN, David – Addressing selection ... p. 34.

⁵⁹ BEARMAN, David – Addressing selection ... p. 34.

Este mapa apresenta duas rotas que, só aparentemente, se desenvolvem de forma paralela - a **rota azul** e a **rota vermelha** - mas cujo *terminus* conflui para uma única e nova rota - a **rota verde** -.

A **rota azul** corporiza, pois, o percurso milenar desenvolvido em torno da realidade analógica, centrada no documento e numa abordagem que incide na realidade bidimensional que este corporiza, dominada pelo forte pendor da conservação da sua dimensão física sob a responsabilidade de profissionais ligados a serviços cujo progressivo afastamento das entidades produtoras de informação os (re)configura como instituições artificialmente criadas para recolher, armazenar e difundir a informação que constitui o patrimônio cultural e científico da humanidade.

Um percurso onde é possível identificar os principais atores e a sensível alteração que em finais do séc. XX procura afirmar a necessidade de, cada vez mais, se assumir uma preservação centrada na gestão e numa visão estratégica que suporte a definição de políticas e programas de atuação integrada, enunciando parcerias e posicionamentos indiciadores da emergência de uma nova rota com raízes na realidade digital.

Na verdade, a **rota vermelha** vai-se estruturando em torno da emergente realidade digital, fruto da progressiva conscientização da complexidade de unidades informacionais cuja pluridimensionalidade tem que ser efetivamente considerada nas abordagens e estratégias de preservação em desenvolvimento e indissociáveis da assunção de novos enfoques, bem como da inclusão de uma diversidade de atores diretamente proporcional ao impacto gerado pela imperativa necessidade de intervenção ao longo de todo o ciclo de vida da informação digital.

Um desafio que apela à cooperação e a uma conjugação de esforços que ultrapassa a área de domínio dos tradicionais serviços de informação e que também não pode ignorar a efetiva constituição de sistemas de informação que corporizam realidades híbridas, em que analógico e digital tendem a conviver, apelando a uma também cada vez maior necessidade de que a dimensão sistêmica por muitos invocada para a abordagem do digital (integrando a unidade informacional no sistema de informação, este no sistema organizacional e este, por sua vez, no ambiente externo com o qual interage) se expanda à própria função de preservação e nos permita avançar com a designação de “preservação sistêmica”.

Encontramo-nos, assim, perante a já referida necessidade de confluência de duas rotas cuja longevidade, sendo muito diferente e revelando velocidades de ciclos de inovação, mas também de obsolescência tecnológica, jamais sentidas na realidade analógica, nos proporcionaram um acumular de experiência e conhecimento que devidamente enquadrados por uma base epistemológica e teórica, corporizada na Ciência da Informação, nos conferirão as competências e aptidões necessárias ao exercício de uma função vital para a gestão dos sistemas de informação organizacionais que é o da sua preservação a longo termo, configurando uma única e nova rota - a linha **verde** - que designamos como a da **Preservação sistêmica**, assumida esta como uma variável da Gestão da Informação que deverá ser assumida de forma sistêmica, sistemática e ativa.

Ultrapassando posicionamentos que dicotomicamente enfatizavam ora a dimensão informacional, de difusão e de acesso (sobretudo bibliotecas), ora a dimensão probatória e de armazenamento e preservação a longo termo, que colocava a questão da “autenticidade” no centro das preocupações da preservação dita digital (sobretudo arquivos), ou que apontavam para o pendor tecnológico, temos decididamente que

atender a todas as fases do ciclo de vida da informação e integrar o problema da preservação em meio digital no funcionamento corrente da organização, nas suas políticas e estratégias, bem como no quadro da implementação de modelos de processos e relações formais entre os diferentes atores no âmbito da economia/sociedade digital apontando para a própria certificação dos repositórios, processos e serviços de gestão de informação (incluindo a gestão da Preservação), solidamente alicerçados numa base teórico-metodológica que suportará a efetiva gestão do Sistema de Informação Organizacional (S.I.O.).

A informação a preservar, deverá ser considerada na sua globalidade e complexidade apelando a uma **preservação sistêmica** aos vários níveis e entre os vários níveis a saber: nível da unidade informacional (informação e meta-informação); nível do S.I.O. (seja digital, analógico ou híbrido); nível do S.T.I. (toda a arquitetura computacional), ao nível da organização (estrutura, processos, pessoas, S.I.O. e S.T.I.; contexto interno e externo); nível interorganizacional; nível nacional; ao nível global.

Como afirmamos, e independentemente de se reportar a um SI totalmente digital, híbrido ou analógico, será o sistema de informação e a missão/necessidades da Organização que o produz, acumula e usa que norteia a função preservação e os profissionais da informação por ela responsáveis, não estando a sua existência/configuração condicionada, por exemplo, por uma determinada tipologia de serviço de informação ou prévia classificação de carácter patrimonial, nem devemos aqui consagrar qualquer distinção em termos de suporte como indiciado pela utilização do termo “Preservação Digital”.

Significa, pois, que a preservação começa desde logo na concepção e implementação da plataforma tecnológica na qual será produzida, organizada, armazenada e difundida a informação, nomeadamente no software utilizado, nos formatos adotados, na recolha, na fase e momento próprio, da meta-informação administrativa, técnica, estrutural, descritiva ou de preservação que permita a sua futura referência e o desencadear das diferentes estratégias de preservação que agirão sobre as diferentes dimensões, seja a bidimensionalidade do documento analógico, seja a pluridimensionalidade do “objeto” digital. Um papel que não poderá ser imputado a “informáticos”, mas que convoca permanentemente parcerias entre o gestor da informação e os diferentes atores, informáticos incluídos.



Concretizando, numa qualquer organização a preservação começa, desde logo, com a análise dos contextos de produção da informação, dos seus fluxos, do seu uso, dos meios de armazenamento e acesso, bem como dos instrumentos de controle existentes (planos de classificação, linguagens de indexação, controle de autoridade nos pontos de acesso, etc.), do processo de automação desenvolvido e a desenvolver, apontando para a gestão integrada do ciclo de vida da informação (integrando, por exemplo, o software aplicacional e de suporte com o software de gestão do sistema de informação), o que terá repercussão na alteração dos processos de gestão da informação, atores e serviços responsáveis. Esta análise será essencial, por exemplo, para a especificação/validação dos requisitos de aquisição/desenvolvimento de aplicações informáticas ditas de Gestão Documental e de Workflow, bem como para a desmaterialização sustentada dos processos organizacionais.

A conformidade com os requisitos de integridade, autenticidade, fidedignidade, inteligibilidade e acesso continuado começa desde logo na especificação de requisitos para a concepção e implementação das ferramentas que sustentam o processo de informatização e da vulgarmente designada desmaterialização (entenda-se: substituição da tramitação física pela tramitação digital), na capacidade de garantir o controle do processo em tramitação e na aplicação de técnicas de certificação e autenticação, bem como a captura de meta-informação, a produção/agregação de documentos não em formato proprietário mas, por exemplo, em PDF/A, ou a avaliação sistemática e automatizada da informação finda a tramitação (de acordo com o modelo adotado) e a determinação da sua inclusão ou não, no repositório digital/repositório de preservação.

Poder-se-iam utilizar aqui ferramentas de especificação e validação dos requisitos como o modelo europeu MoReq2010 ou ter subjacente, entre os muitos possíveis, instrumentos normativos como a *ISO 15489:2001 (parte 1 e 2)* articulada com a *ISO/TS 23081:2006 (parte 1, 2 e 3)*⁶⁰, enquadradas em termos gerais por uma *ISO/TR 18492:2005*⁶¹ e uma *ISO/IEC 27001:2005*⁶².

Supondo a existência de um **sistema híbrido** (digital e analógico) e que requer a digitalização, teria que ser pensada uma atuação em que para além da seleção de equipamento, formatos de imagens adequados e parâmetros a utilizar, em função do tipo e uso da informação, seria necessário prover à implementação de boas práticas de digitalização, a partir de uma norma *ISO/ 13028:2010*⁶³ e de uma *ISO/TR 15801:2004*⁶⁴, à captura automática de meta-informação técnica de imagem utilizando, por ex., uma *ANSI/NISO Z39.87 (Data Dictionary – Technical Metadata for Digital Still Images)* ou uma *MIX (Metadata For Images in XML)*, um esquema em linguagem XML para a organização de meta-informação que implementa a norma *ANSI/NISO Z39.87*), e à sua possível articulação com ferramentas de extração e validação (ex.: *JHOVE* ou *DROID*) e a funções para a identificação específica de formatos, validação e

⁶⁰ ISO. International Organization for Standardization - *ISO 15489:2001. Information and documentation: Records management (parte 1 e 2)*; ISO. International Organization for Standardization - *ISO/TS 23081:2006. Information and documentation. Records management processes. Metadata for records (parte 1, 2 e 3)*.

⁶¹ ISO. International Organization for Standardization - *ISO/TR 18492:2005. Long-term preservation of electronic document-based information*.

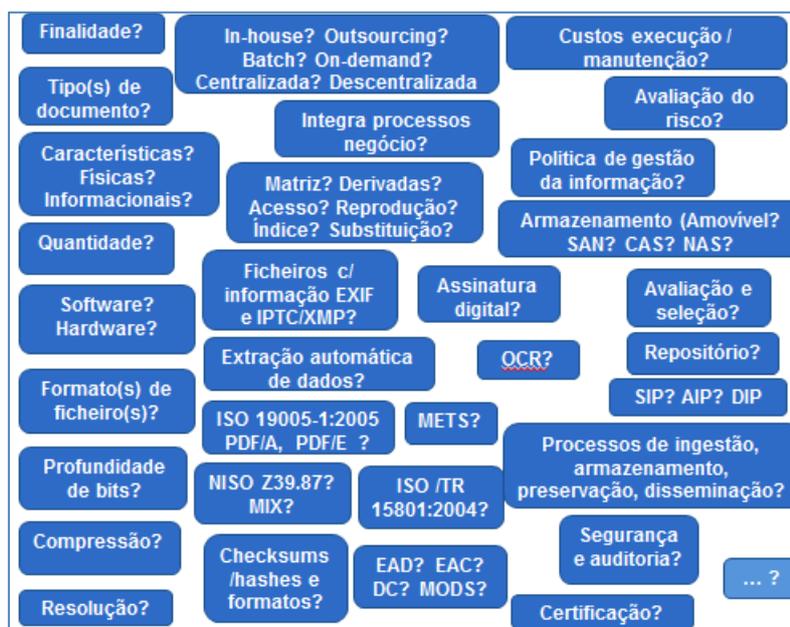
⁶² ISO. International Organization for Standardization - *ISO/IEC 27001:2005 - Information technology. Security techniques. Information security management systems. Requirements*.

⁶³ ISO. International Organization for Standardization - *ISO/TR 13028:2010. - Information and documentation : Implementation guidelines for digitization of records*.

⁶⁴ ISO. International Organization for Standardization - *ISO/TR 15801:2004. Electronic imaging : Information stored electronically : Recommendations for trustworthiness and reliability*.

caracterização de “objetos” digitais a integrar no workflow de processamento, da organização e posterior armazenamento de informação no repositório digital.

A aplicação destas normas permitirá o acesso a longo termo e a usabilidade das imagens digitais estáticas, fornecendo uma estrutura para gravar, armazenar e transferir os elementos de meta-informação, bem como para migrar, validar e gerir imagens digitais, proporcionando uma maior facilidade de interoperabilidade entre sistemas, aplicações ou repositórios.



Do ato de digitalizar à efetiva gestão do S.I.O.

Poderíamos, ainda, acrescentar a utilização do esquema METS (Metadata Encoding and Transmission Standard), também em XML e associado, ou não, a ferramentas de geração automática, no sentido de garantir a existência da meta-informação estrutural que permitirá a reconstrução do documento a partir das imagens digitais, ou outros formatos, bem como embeber ou remeter para o registro externo realizado de acordo com o esquema escolhido para a criação de meta-informação técnica da imagem, para além de outros tipos e esquemas de meta-informação, nomeadamente descritiva - um Dublin Core, uma EAD ou um MODS - a utilizar de acordo com o tipo de informação em causa e não do serviço que a custodia.

Para a construção do repositório digital, ressalte-se a importância da utilização de modelos conceituais direcionados ao armazenamento, gestão e disseminação de informação digital, como o OAIIS desenvolvido pelo Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) no âmbito da NASA, e atual *ISO 14721:2003*⁶⁵. Um modelo disseminado à escala global e utilizado na concepção de plataformas *open source* como o DSPACE, que sustenta um número considerável de Repositórios Institucionais, ou o FÉDORA (Flexible Extensible Digital Object and Repository Architecture), os quais constituem opções, entre outras, que poderão ser utilizadas para a criação, em qualquer organização, do seu repositório digital.

Poder-se-á, ainda, adotar modelos de preservação como o PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata que complementar os esquemas de meta-

⁶⁵ ISO. International Organization for Standardization - *ISO 14721:2003. Space data and information transfer systems. Open archival information system (OAIIS). Reference model.*

informação já referenciados e apontará decisivamente para a criação de um repositório de preservação, sustentando a gestão da preservação, a efetivação das estratégias de preservação definidas e deixando em aberto a possibilidade da sua futura certificação, por exemplo através da *ISO 16363:2012*⁶⁶.

Como fica patente, e numa estreita parceria com a Informática e os Sistemas Tecnológicos de Informação, cabe também ao gestor de informação planejar, implementar e gerir os processos complexos que têm em vista a produção, armazenamento, comunicação, uso e preservação da informação. A noção operatória de processo está ligada ao conjunto de etapas inerentes ao chamado “ciclo de vida da informação” - criação, organização, armazenamento, uso e interpretação - no qual se evidenciam as propriedades do fenómeno “informação” (SILVA; RIBEIRO, 2002), nomeadamente a reprodução e a transmissão/comunicação, constituindo o processo a passagem da “produção informacional para a consumação comunicacional”, do mentefacto para o artefacto.

O documento analógico, ou o “objeto digital”, são a cristalização operada nessa passagem sendo inegável que a informação precede a comunicação e existe de forma independente do meio material e/ou tecnológico em que é registrada/armazenada.

Ao gestor da informação competirá a análise das atividades informacionais, dos seus atores, da organização em que se inserem e do dinâmico contexto sistémico e ambiente em que esta atua, para além da própria informação produzida. A **ação** e os contextos em que esta se desenrola valem, sobretudo, pelo que representam em termos de factores internos e externos de modelação da informação produzida, pelo que revelam da sua integração sociocultural e da intencionalidade/evidência que lhe está subjacente, patente quer no conteúdo, quer na estrutura atribuída, ou mesmo no próprio fluxo informacional.

Uma **ação modeladora e estruturante**, não só no ato de produzir, mas em todo o comportamento informacional, do qual é indissociável a propriedade da **pertinência**, potenciada pela **pregnância da ação** (intencionalidade, ou sentido, que poderá ser maior ou menor, dependendo da sua complexidade) e suas correlações com as necessidades informacionais dos usuários e o uso/comunicação da informação produzida.

É intrínseco a este processo o garantir que a informação produzida é autêntica, fidedigna, íntegra, inteligível/utilizável e preservável. Ao garantir a **autenticidade** asseguramos que a informação é aquilo que pretende ser, que foi produzida ou enviada pelo alegado produtor/remetente e no alegado momento de produção/envio. Quanto à **fidedignidade**, garantimos que a informação é aquela que é digna de crédito enquanto representação completa e fiel das transações, atividades ou factos que atesta, podendo dela depender posteriores transações ou atividades, devendo ainda ser **íntegra**, isto é, permanecer completa e inalterada e, ainda, **inteligível/utilizável** e **preservável**, o que remete para o facto de que pode ser localizada, recuperada, apresentada e interpretada no longo termo.

Esta garantia constrói-se ao longo do ciclo de vida da informação e da manifestação do processo infocomunicacional competindo ao gestor da informação reunir as condições para a sua explicitação e garantir que esta permanece indissociável do fenómeno e processo que identifica e evidencia.

⁶⁶ ISO. International Organization for Standardization - *ISO 16363:2012. Space data and information transfer systems. Audit and certification of trustworthy digital repositories.*

Como se poderá constatar em artigos/estudos de caso desenvolvidos, este quadro condicionará formas de tratamento físico e intelectual, isto é, operações fundamentais como a avaliação, a representação e a descrição da informação (e conseqüente preservação), usufruindo de um enquadramento teórico-metodológico, com abordagens simultaneamente qualitativas e quantitativas, para as quais concorre, ainda, a aferição das propriedades da **quantificação**, que associada à já referida pregnância, nos conduz à da **reprodutividade** que poderemos caracterizar como ilimitada, sempre em contexto humano e social e cada vez mais potenciadora do vetor fundamental da informação que é a criação de memória. **Memória** criada e potencialmente transmissível, sendo o uso e a comunicação totalmente dependentes dessa outra propriedade que é a **transmissibilidade**.

A permanente interação dos factores **natureza orgânica** (estrutura produtora) e a **natureza funcional** (serviço/uso) é um aspeto fundamental e, como tal, deve ser apreendido e compreendido, nunca esquecendo que a informação que flui no sistema de informação da organização contém a funcionalidade (existe para ser recuperada) e é moldada pela estrutura que a produz, convocando um efetivo equilíbrio entre a valorização dos contextos de ação e de produção informacional e o seu uso e comunicação, nas suas diversas manifestações.

Temos aqui, claramente, o decisivo centrar de atenções na **informação e nas suas propriedades**, que permitirão sustentar a cuidada análise que conduzirá à determinação dos “**elementos essenciais**” e ao desencadear dos processos que permitirão a consecução do nosso objetivo: garantir a preservação e o acesso continuado à informação gerada ou mantida em meio digital, ou qualquer outro, garantindo, também, os requisitos de autenticidade, integridade, fidedignidade, inteligibilidade e usabilidade que consolidarão o S.I.O. como um recurso estratégico de gestão e memória organizacional.

Conclusão

A preservação em meio digital não se apresenta apenas como um mero problema técnico ou tecnológico, possuindo implicações ao nível social, cultural, econômico e legal. Nos dias de hoje, constatamos que os alertas e a urgência do trabalho a realizar mantêm-se plenos de atualidade, justificando e reforçando a opção por percursos investigativos e vias de operacionalização que se têm vindo a intensificar nos últimos anos, nomeadamente no Brasil, como o demonstram as análises bibliométricas da produção científica na área da preservação digital⁶⁷, apontando para a crescente consolidação da mesma.

No Brasil, e ao nível operacional, têm sido dados passos essenciais. O Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) na sua 34ª reunião plenária, realizada em 6 de julho de 2004, no Rio de Janeiro, aprova a **Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital : Preservar para garantir o acesso**, inspirada nas propostas e recomendações da *Carta para a Preservação do Patrimônio Digital* da UNESCO

⁶⁷ Cf., por exemplo, a análise que abarcou os artigos publicados entre 1975-2009 efetuada por BAHIA, Eliana Maria Santos [et al.] - Estudo bibliométrico sobre preservação digital: Library and Information Science Abstracts (LISA). *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*. v. 16, n. Esp., 2011. [Em linha]. [Consult. 15 Jan 2013]. Disponível em [www:<url:http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000010342&dd1=d77f6>](http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000010342&dd1=d77f6).

(2003), e que se publica em 2005 com o apoio da própria UNESCO, envolvendo a Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do CONARQ

Refiram-se, ainda, os encontros promovidos em 2007 pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br.), bem como a iniciativa que conduziu à criação da **Rede Memorial**, *Rede Nacional das Instituições comprometidas com políticas de digitalização dos acervos memoriais do Brasil* e à **Carta do Recife**, uma carta de princípios para sustentar uma política de digitalização dos acervos memoriais e de procedimentos para a conformação de um espaço colaborativo de trabalho no âmbito do Fórum do Recife, realizado em 2011, durante a Conferência sobre Tecnologia, Cultura e Memória: Estratégias para a preservação e o acesso à informação (CTCM).

De ressaltar, também, a iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) envolvendo a concretização, em janeiro de 2013, de uma parceria com a *Stanford University*, com vista à cooperação técnica no âmbito da implementação de serviços de preservação digital para a criação da **Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital - Cariniana**⁶⁸, bem como a sua adesão à **Aliança Internacional LOCKSS**⁶⁹. A *Stanford University* apoiará o trabalho de definição das diretrizes de funcionamento da referida rede e a concretização da implantação das sub-redes de periódicos, teses, dissertações e livros eletrônicos, pretendendo-se estabelecer, já no primeiro semestre de 2013, uma sub-rede de preservação centrada nos mais de 1.000 periódicos eletrônicos que, no Brasil, utilizam a plataforma OJS/SEER. O enfoque na disponibilização de serviços de preservação digital de recursos exclusivamente eletrônicos, através da Rede Cariniana, dirigir-se-á para a comunidade que lida com **informação científica e tecnológica** e para a preservação, em meio digital, dos **acervos patrimoniais** de bibliotecas, arquivos e centros de memória institucionais no Brasil.

Não obstante, e mais do que nunca, **preservar** convoca um novo paradigma, novas práticas e processos, exigindo a assunção de responsabilidades e a criação de incentivos, bem como a celebração de compromissos a longo prazo entre os vários segmentos da sociedade: poderes públicos, indústria de tecnologia da informação, instituições de ensino e pesquisa, demais organizações públicas e privadas e, como não poderia deixar de ser, os próprios serviços de informação e os seus profissionais, para além dos tradicionais serviços como arquivos, bibliotecas ou museus, entre outras instituições ligadas à memória.

As atenções e os esforços a desenvolver não podem perder de vista o produtor, o criador, o contexto de produção/criação e a importância da presença da **função preservação ao longo de todo o ciclo de vida da informação**, integrando-a num **ciclo de gestão da informação** sustentado numa atuação **sistêmica, sistemática e ativa** decorrente da assunção de um novo paradigma e conscientes de que:

“[...] all matter tends to disappear gradually, to dissolve, to disintegrate, to yellow, to age - but not digital information. Information either is, or is not. Storing digital information will be like preserving the flame of a fire: you have to tend to it constantly, maintain it, nourish it. Otherwise it will die out and be lost. On the other hand, it will remain eternally young.

[...] Our societies have witnessed the end of the paradigm of the written archive, a paradigm that had developed over hundreds of years. Throughout the twentieth century new media have wisely and modestly joined this prestigious tradition. This paradigm has already been transformed, and the devices in place are unable to deal with the brutal advance of information technologies, and the quantitative inflation which they cause. This goes beyond those institutions specializing in the management of memory: a whole new regime

⁶⁸ Sob a coordenação de Miguel Ángel Mardero Arellano.

⁶⁹ Cf. <http://www.lockss.org>. Fazem parte da aliança: Stanford University, Harvard University, M.I.T., Library of Congress. No Brasil, integram a iniciativa a USP, a UNICAMP, a UFPB e a UFSM).

of information will have to be constructed, and quickly, completely transforming old memory and archiving systems. If this shift does not take place, our societies will suffer irremediable damage in their collective social memory”.

Abdelaziz Aziz (UNESCO, Information Society Division), 2005⁷⁰

⁷⁰ AZIZ, Abdelaziz (2005) - Safeguarding our digital heritage ...

REFERÊNCIAS

ALVES, Ivone [et al.] (1993). *Dicionário de terminologia arquivística*. Lisboa : Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 1993.

AZIZ, Abdelaziz (2005) - *Safeguarding our digital heritage: a new preservation paradigm*. In *Preserving the digital heritage : principles and policies*. Ed. Yola de Lusenet, Vincent Wintermans. Hague : Netherlands National Commission for UNESCO, European Commission on Preservation and Access, 2007. ISBN 978-90-6984-523-4. p. 7-14. [Em linha]. [Consult. 15 Ago 2007]. Disponível em [www:<url:http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf>](http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf). Comunicação apresentada na Conferência realizada em Haia-Holanda, em 4 e 5 de Novembro de 2005.

BAHIA, Eliana Maria Santos [et al.] - Estudo bibliométrico sobre preservação digital: Library and Information Science Abstracts (LISA). *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*. v. 16, n. Esp., 2011. [Em linha]. [Consult. 15 Jan 2013]. Disponível em [www:<url:http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000010342&dd1=d77f6>](http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000010342&dd1=d77f6).

BEARMAN, David (2007) – *Addressing selection and digital preservation as systemic problems*. In *Preserving the digital heritage : principles and policies*. Ed. Yola de Lusenet, Vincent Wintermans. Hague : Netherlands National Commission for UNESCO, European Commission on Preservation and Access, 2007. ISBN 978-90-6984-523-4. p. 7-14. [Em linha]. [Consult. 15 Ago 2007]. Disponível em [www:<url:http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf>](http://www.knaw.nl/ecpa/publ/pdf/6190.pdf).

BRASIL. Arquivo Nacional (2005). *Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística*. Rio de Janeiro : Arquivo Nacional, 2005. ISBN 85-7009-075-7.

CABRAL, Maria Luísa (2002). *Amanhã é sempre longe demais : crônicas de preservação & conservação*. Lisboa : Gabinete de Estudos a&b, 2002. ISBN 972-98827-1-1.

Data Dictionary for Preservation Metadata : final report of the PREMIS Working Group. 2005. [Em linha]. [Consult. 15 Ago 2007]. Disponível em [www:<url:http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/premis-final.pdf>](http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/premis-final.pdf).

Dictionary of Archival Terminology (1988) 2ème éd. München : K. G. Saur, 1988. (ICA Handbooks Series). ISBN 3-598-20279-2.

DUREAU, J.M.; CLEMENS D. W. G. (1992). *Princípios para a preservação e conservação de espécies bibliográficas*. Trad. Maria da Conceição Casanova, Maria Fernanda Casaca Ferreira, Maria Luísa Macedo. Lisboa : Biblioteca Nacional, 1992. Edição original publicada pela IFLA Section on Conservation.

FARIA, Maria Isabel; PERICÃO, Maria da Graça (1999). *Novo dicionário do livro : Da escrita ao multimédia*. Lisboa : Círculo de Leitores, 1999.

FERREIRA, Miguel (2006) - *Introdução à Preservação Digital : conceitos, estratégias e atuais consensos*. Guimarães : Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. ISBN 972-8692-30-7 e 978-972-8692-30-8.

Functional Requirements for Electronic Records Management Systems : Reference. Surrey : Public Record Office - The National Archives, 2002.

GANTZ, F. J. (2008) – *The Diverse and Exploding Digital Universe : an Updated Forecast of the Worldwide Information Growth through 2011*. International Data Corporation (IDC), 2008. [Em linha]. [Consult. 23 jan 2013]. Disponível em

www:<url:http://www.ifap.ru/library/book268.pdf>. Uma publicação patrocinada pela EMC.

Harrod's librarians' glossary of terms used in librarianship, documentation and the book crafts (1987) 6th ed. Hants : Gower, cop. 1987. ISBN 0-566-03620-7.

INTERGOVERNMENTAL COUNCIL FOR THE INFORMATION FOR ALL PROGRAMME (IFAP) - Key Messages For Governments & Industry in TWELFTH MEETING OF THE BUREAU (2 - 4 April 2007) - *Outcomes of the Open Thematic Debate on "Information Preservation"*. UNESCO, 2007. [Em linha]. [Consult. 29 Jun 2007]. Disponível em www:<url:http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=24644&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>.

INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES (2005) - *Electronic records : a workbook for archivists*. Paris : ICA, 2005

The InterPARES 2 Project Glossary : Current as of October 04, 2006 - [Em linha]. [Consult. Out. 2006]. Disponível em www:<url:http://www.interpares.org/ip2/display_file.cfm?doc=ip2_glossary.pdf&CFID=204624&CFTOKEN=85156090->.

The InterPARES Glossary : A controlled vocabulary of terms used in the InterPARES Project. Vancouver : University of British Columbia, 2002. [Em linha]. [Consult. Out. 2007]. Disponível em www:<url:http://www.interpares.org/documents/InterPARES%20Glossary%202002-1.pdf>

ISO. International Organization for Standardization - *ISO 14721:2003. Space data and information transfer systems. Open archival information system (OAIS). Reference model*.

ISO. International Organization for Standardization - *ISO 15489:2001. Information and documentation: Records management (parte 1 e 2)*;

ISO. International Organization for Standardization - *ISO 16363:2012. Space data and information transfer systems. Audit and certification of trustworthy digital repositories*.

ISO. International Organization for Standardization - *ISO/IEC 27001:2005 - Information technology. Security techniques. Information security management systems. Requirements*.

ISO. International Organization for Standardization - *ISO/TR 18492:2005. Long-term preservation of electronic document-based information*.

ISO. International Organization for Standardization - *ISO/TR 13028:2010. - Information and documentation : Implementation guidelines for digitization of records*.

ISO. International Organization for Standardization - *ISO/TR 15801:2004. Electronic imaging : Information stored electronically : Recommendations for trustworthiness and reliability*.

ISO. International Organization for Standardization - *ISO/TS 23081:2006. Information and documentation. Records management processes. Metadata for records (parte 1, 2 e 3)*.

KUNNY, Terry - *Digital Dark Ages? Challenges in the Preservation of Electronic Information*. 63rd IFLA COUNCIL AND GENERAL CONFERENCE [Em linha]. [Consult. 29 Jun. 2007]. Disponível em www:<url:http://www.ifla.org/IV/ifla63/63kuny1.pdf>.

Metadata for Digital Preservation : the Cedars Project Outline Specification. The Cedars Project Team and UKOLN. March 2000. [Em linha]. [Consult. 15 Ago 2007]. Disponível em [www:<url: http://www.leeds.ac.uk/cedars/MD-STR~5.pdf>](http://www.leeds.ac.uk/cedars/MD-STR~5.pdf).

PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2005a) - Do «efêmero» ao «sistema de informação» : a preservação na era digital. *Páginas a&b: arquivos & bibliotecas*. Lisboa. ISSN 0873-5670. 15 (2005) 63-178. [Em linha]. [Consult. 04 fev 2013]. Disponível em: [www:<url:http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/13432/2/efemero000071210.pdf](http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/13432/2/efemero000071210.pdf)

PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2005b) - Uma era, uma visão, um paradigma : da teoria à prática, 2005. *Revista da Faculdade de Letras : ciências e técnicas do património*. Porto. ISSN 1645-4936. I Série, Vol. IV (2005) 101-123. [Em linha]. [Consult. 20 Jan. 2013]. Disponível em [www:<url:http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/8279](http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/8279).

PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2007). Information Management : a Systemic Model. *Archives & Social Studies: a Journal of Interdisciplinary Research*. Cartagena. ISSN 1988-0626. Vol. 1, n. 0 (March 2007) [Em linha]. [Consult. 20 Jun. 2007]. Disponível em [www:<url:http://socialstudies.cartagena.es/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=42>](http://socialstudies.cartagena.es/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=42).

PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2007) - *Preservmap : um roteiro da preservação na Era Digital*. Porto : [s.n.], 2007. Trabalho de síntese apresentado à Faculdade de Letras da Universidade do Porto como Prova de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica.

PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo (2009) – *PRESERVMAP : Um roteiro da preservação na Era Digital*. Porto: Edições Afrontamento; CETAC.Media (Colecção CAI; 7). ISBN 978-972-36-1070-3. 2009.

PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo; SILVA, Armando Malheiro da (2005) - Um modelo sistémico e integral de gestão da informação nas organizações. In CONTECSI - CONGRESSO INTERNACIONAL DE GESTÃO DA TECNOLOGIA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 2º, São Paulo, 2005 – Actas do congresso. [CD-ROM]. São Paulo : TECSI-FEA-USP, 2005. [Em linha]. [Consult. 04 fev 2013]. Disponível em: [www:<url:http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3085.pdf](http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3085.pdf)

Preservation Management of Digital Materials - A Handbook. York : Digital Preservation Coalition. 2002. [Em linha]. [Consult. 29 Jun 2007]. Disponível em [www:<url:http://www.dpconline.org/graphics/medfor/media.html>](http://www.dpconline.org/graphics/medfor/media.html).

RIBEIRO, Cristina (2003) – As Ciências Documentais e a construção da web semântica. In Homenagem ao Professor Dr. José Marques 26 e 27 de junho 2003 : actas do Colóquio “Do Documento à Informação” e da Jornada sobre Sistemas de Informação Municipal; Memória do Curso de Especialização em Ciências Documentais (1985-2003), Porto : Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Departamento de Ciências e Técnicas do Património, Secção de Ciências Documentais, 2004. ISBN 972-9350-84-1. p. 11-24.

RUSSEL, Kelly; SERGEANT, Derek (1999) - *The Cedars project : implementing a model for distributed digital archives*. RLG DigiNews, 3 (3).1999.

SILVA, Armando Malheiro da [et al.] (1998). *Arquivística: teoria e prática de uma ciência da informação*. Porto: Edições Afrontamento, cop. 1998. (Biblioteca das Ciências do Homem. Plural; 2). ISBN 972-36- 0483-3. vol. 1.

SILVA, Armando Malheiro da (2005) – A Gestão da Informação abordada no campo da Ciência da Informação. *Páginas a&b: arquivos & bibliotecas*. Lisboa. ISSN 0873-5670. 16 (2005) 89-113.

SILVA, Armando Malheiro da (2006) - *A Informação : da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*. Porto: Edições Afrontamento, 2006. (Comunicação , Arte, Informação; 1). ISBN 972-36- 0859-6.

SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda (2002). *Das “ciências” documentais à ciência da informação : ensaio epistemológico para um novo modelo curricular*. Porto: Edições Afrontamento, 2002. (Biblioteca das Ciências do Homem. Plural; 4). ISBN 972-36-0622-4.

THIBODEAU, Kenneth (2002) - *Overview of technological approaches to digital preservation and challenges in coming years*. 2002. [Em linha]. [Consult. 15 Out 2008]. Disponível em [www:<url:http://www.clir.org/PUBS/reports/pub107/thibodeau.html>](http://www.clir.org/PUBS/reports/pub107/thibodeau.html).

TURBAN, Efrain [et al.] (2005) – Administração de tecnologia de Informação : teoria e prática. Trad. Daniel Vieira. 3ª ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2005. ISBN 85-352-1571-9. p. 41.

UNESCO (2003) - Guidelines for the preservation of digital heritage. [Em linha]. [Consult. 15 Ago 2007]. Disponível em [www:<url:http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071e.pdf>](http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071e.pdf).

VERHEUL, Ingeborg (2006) – *Networking for digital preservation : current practice in 15 National Libraries*. München : Saur, 2006. (IFLA Publications; 119). ISBN 3-598-21847-8.

Maria Manuela Pinto – After being superior staff member in private companies, as systems analyst, and at Local Administration, as information manager/archivist, has been a full time teacher in Information Science at University of Porto / Faculty of Arts and Faculty of Engineering, since 2004. She is specialized in Documental Sciences since 1998 and, in January 2008, concluded the “Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica” in Information Science (equivalent to Masters Degree). She is now concluding her PhD in Information and Communication in Digital Platforms. Her main research topics are: information management, information preservation and information behaviour.