

**«A questão da preservação digital numa perspectiva orientada
segundo o Open Archival Information System»**

Autora: Carla Sofia Oliveira Pina Fernandes Silva

Orientador: Prof. Doutor Paulo Quaresma, Universidade de Évora

2007

Universidade de Évora
Mestrado em Arquivos, Bibliotecas, e Ciência da Informação
2007

«A questão da preservação digital, numa perspectiva orientada segundo o
Open Archival Information System»

Autora: Carla Sofia Oliveira Pina Fernandes Silva

Orientador: Prof. Doutor Paulo Quaresma, Universidade de Évora



168078

Agradecimentos

A todos os que me auxiliaram na elaboração deste trabalho, os meus mui sinceros agradecimentos.

Contudo, há algumas pessoas que sinto dever uma atenção particular, pois sem os quais, este esforço não teria chegado a este final. Assim,

À Dr.^a Ana Franqueira, pelo desafio da ideia e por me ter dado a oportunidade de conhecer e trabalhar num meio até então para mim desconhecido, um arquivo audiovisual.

Ao Dr. Francisco Barbedo, pela orientação na área específica da Preservação Digital; é um novo mundo, e indicou-me um dos caminhos possíveis.

Ao Prof. Doutor Paulo Quaresma, pela orientação académica, pelos comentários, pelas correções e pelas sugestões, pelo esforço hercúleo de me permitir terminar dentro do prazo.

Aos amigos que me apoiaram, sugeriram e incentivaram a continuar!

Por fim, mas nunca os últimos, à minha família.

Desdobramento de Siglas

AIP - Archive Information Package

CAC - Centre des Archives Contemporaines (Direction des Archives de France)

CAMILEON - Creative Archiving at Michigan & Leeds: Emulating the Old on the New

CCSDS - Consultative Committee for Space Data Systems

CEDARS - CURL Exemplars in digital archives project

CER - Centro de Documentos Electrónicos

CONSTANCE - Conservation et Traitement des Archives Nouvelles Constituées par l'Électronique

DC - Dublin Core

DIP - Dissemination Information Package

EAD - Encoding Archival Description

ECPA - European Commission on Preservation and Access

HMTL - Hypertext Modelling Text

ICA - International Council on Archives

INTERPARES - International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems

ISO - International Standard Organization

METS - Metadata Encoding and Transmission Standard

NASA - National Aeronautics and Space Administration

NARA - National Archives and Records Administration

NEDLIB - Networked European Deposit Library

NLA - National Library of Australia

NP - Norma Portuguesa

NSSDC - National Space Science Data Center

OAIS - Open Archival Information System

OCLC - Online Computer Library Center

ODF - Open Document Formats

PAC - Preservation and Conservation

PANDORA - Preserving and Accessing Networking Documentary Resources of Australia

PDF - Portable Document Format

PREMIS - Preservation Metadata Implementation Strategies

RLG - Resource Libraries Group

RODA – Repositório de Objectos Digitais Autênticos

SIP - Submission Information Package

TI - Tecnologias de Informação

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

TIFF - Tagged Image File Format-

UPF - Universal Preservation Format

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UPF - Universal Preservation Format

URL - Uniform Resource Locator

XML - Extensible Markup Language

Resumo

«A questão da preservação digital, numa perspectiva orientada segundo o Open Archival Information System»

O aumento da produção da informação digital nas últimas décadas, a instabilidade dos meios para transportar e armazenar estes dados, o constante risco da obsolescência tecnológica, conduziram à necessidade de desenvolver iniciativas que tratem do problema da preservação digital de objectos nado-digitais.

Interrompido o suporte tecnológico, interrompem-se os circuitos documentais, o acesso aos dados, e a Informação desaparece.

Actualmente, o OAIS¹ – um sistema aberto de informação de arquivo, tal como o nome denuncia - é a alternativa mais viável para uma normalização e para o desenvolvimento de um sistema para a preservação e manutenção de acessos à informação nado-digital a longo prazo.

Os objectivos? Ampliar a consciência e a compreensão de conceitos relevantes para a preservação dos objectos digitais, avaliar o estado actual da preservação digital em arquivos municipais e distritais Portugueses. Urge propôr metodologias que permitam estabelecer circuitos que assegurem o acesso no futuro.

Palavras-chave: Preservação digital; Digital; Estratégias de preservação; OAIS.

¹ OAIS – *Open Archival Information System*.

Abstract

«Digital Preservation Issue - An Open Archival Information System perspective»

The increase of the digital information production in the last decades, the storage and access instability, the technological risks have conducted to the development of programmes and strategies focused in the born-digital objects' preservation issue.

When technological support ends, documental circuits are interrupted, access is broken and data disappear.

At the moment, the OAIS – an Open Archival Information System -, is the most suitable choice for a standardisation, to develop preservation which allows a long term born-digital information access maintenance system.

Its goal? To enlarge knowledge, understand and develop concepts for digital objects preservation and develop schemes circuits that ensure a long-term access, analyse digital preservation measures taken by Portuguese local and district's archives. It's urgent to develop strategies wich allow to establish circuits to ensure the access in the future.

Keywords: Digital preservation; Digital; Preservation strategies; OAIS.

«A sociedade pós-industrial é uma sociedade de informação.»

Daniel Bell²

²FURTADO, José Afonso (2000) - *Os livros e as leituras: novas ecologias da informação*. Lisboa: Livros e Leituras. pp 281 - 294. - Autor Citado.

Índice

Desdobramento de Siglas	iii
Resumo	v
Abstract.....	vi
Índice	viii
Índice de figuras	ix
1. Introdução	1
1.1.- Delimitação do tema.....	1
1.2. – Motivação para a temática.....	1
1.3. – Apresentação do problema	3
1.4. – Questão Fundamental	5
1.5. – Objectivo	5
2.- Dicotomia informação e tecnologia	6
3.- A Sociedade da Informação e do Conhecimento	8
3.1 Principais Impactos da Sociedade do Conhecimento	9
4. - Histórico dos Arquivos Digitais.....	11
4.1. - O que se entende por «arquivo digital».....	11
5. - Anatomia dos objectos digitais	14
5.1. - Os Objectivos da Preservação	14
5.2.- A Motivação Para Preservar Informação em Formato Digital.....	14
5.3. - Características dos objectos digitais.....	15
6. - O problema da preservação digital.....	18
7. - O modelo de referência OAIS	20
7.1. -Terminologia segundo o conceito OAIS	23
7.2. - A Informação no OAIS	25
7.3. - Objecto da Informação	28
7.4. - Definição de <i>Pacote de Informação</i>	28
7.5. - Políticas e procedimentos de preservação	32
7.6. - Obtenção de controlo para a preservação.....	32
7.7. - A Informação de Preservação	33
7.7.1. - Entidades Funcionais.....	39
7.7.2. - Informação Descritiva para Preservação.....	41
7.8. - Requisitos para a preservação digital	42
7.9. - A questão da autenticidade.....	44
7.10. - <i>Meta-informação</i> de Preservação: Tipos, funções e fontes.....	45
8. Inquéritos sobre o problema da preservação digital nos arquivos portugueses, municipais e distritais	48
8.1. - INQUÉRITO	49
8.2. Análise aos inquéritos.....	60
9. - Metodologia para a implementação de uma estratégia de preservação digital	62
9.1. - Preservação digital: opção de estratégias	63
9.1.1. - Relação com o sistema de acesso.....	65
9.1.2. - Avaliação das estratégias de preservação.....	65
9.1.3. Preservação digital: opção OAIS.....	69
10. – Conclusão	74
Bibliografia.....	79
Anexo I - Glossário	86
Anexo II - Projectos a visitar sobre preservação digital	90
Anexo III - Sítios sobre arquivos e documentos electrónicos	93

Índice de figuras

Fig. 1 – Sistema OAIS	22
Fig. 2 – Ambiente OAIS.....	25
Fig. 3 – Tipos de Pacotes de Informação num OAIS	28
Fig. 4 – Pacote de Informação de Arquivo.....	29
Fig. 5 – Funções no arquivo e na preservação da informação.....	41

mas não palpável, de conteúdo em permanente actualização e de suportes frágeis e dependentes de uma cassete ou de um servidor.

A noção de documento electrónico acenta em três conceitos, o conteúdo, o suporte e o formato. O documento electrónico não tem uma existência física, nem permite a sua acessibilidade sem o recurso a um sistema informático, o que o torna mais volúvel ao quotidiano, urgente e exigente.

Os recursos nado digitais não conhecem limites no que se refere ao seu acesso ou à sua difusão, e ilimitado é também o seu risco de acesso e difusão a longo prazo. A preferencia pelos documentos electrónicos, justifica-se pela economia de espaço, pela maior rapidez de acesso, pela facilidade de manuseamento e pela própria durabilidade – ainda que aparente ser eterna...-.

A informatização permite generalizar a acessibilidade sem colocar em risco a sua conservação, além de ampliar o espectro da pesquisa.

O tempo fragiliza os suportes de armazenamento, as tecnologias são ultrapassadas; as constantes actualizações dos sistemas operativos, o desafio comercial dos produtores informáticos, a falta de políticas de preservação definidas institucionalmente são todos vectores que convergem para a rápida obsolescência tecnológica e para o risco de perda definitiva da informação criada por meios digitais.

O desafio da informação digital nos arquivos, é preservar registos autênticos para benefícios futuros, sendo essencial, preservar a autenticidade, o conjunto de documentos que no seu todo constituem o registo.

A 24 de Agosto de 2004 a Comissão do Parlamento Europeu, emitiu um comunicado em que era dado enfoque à necessidade de preservação do potencial económico e cultural europeu, da herança científica e cultural desenvolvida via Internet. Esta recomendação integra a iniciativa i2010⁶, que ambiciona a optimização do uso das tecnologias da informação, quer no crescimento económico, na criação de postos de trabalho, quer na qualidade de vida. No que se refere à preservação digital, a Comissão denuncia a ausência de estratégias e de políticas nos países-membros, implica a necessidade de uma colaboração europeia.

⁶i2010 – Bibliotecas digitais, COM(2005) - Tratado da UE Artigo 211 - Comunicação da Comissão Europeia ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões.

Num ambiente electrónico, documento algum poderá ser devidamente gerido sem a intervenção de um arquivista, quer na fase de concepção, quer na fase de armazenamento dos documentos, e aí o OAIS entra como guia orientador da selecção de dados. Adoptado por vários projectos nacionais de preservação digital, como o R.O.D.A. (Repositório de Objectos Digitais Autênticos), o CEDARS (Curl Exemplars in Digital Archives Projects), ou o PANDORA (Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Austrália), permite a partilha de recursos tecnológicos, a redução de custos e a gestão global do conhecimento.

O arquivista vê o seu papel alterado – de custodial a construtor activo do património arquivístico, a agente interveniente no processo de produção documental. A opção de sistemas abertos e de metadados são fundamentais pelas facilidades de gestão, de recuperação e de utilização da informação digital.

1.3. – Apresentação do problema

A obsolescência tecnológica

A questão da preservação digital é muito complexa.

Várias são as opções estratégicas possíveis, conforme as características de cada fundo, o seu contexto, os recursos humanos disponíveis e os recursos economico-financeiros possíveis.

Um factor primordial para uma gestão da preservação digital é a criação, a manutenção e a evolução de metadados de apoio à informação.

Como tal, o modelo OAIS, como já referi, é um modelo de referencia, que documenta processos técnicos associados à preservação, ao acesso e à autenticidade.⁷

O *hardware* desactualiza-se além de se deteriorar com o uso e com o tempo. A sua longevidade é cada vez mais curta, o que significa que os suportes de armazenamento têm que ser substituídos mais vezes em menor

⁷ CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (2002) - *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)* Blue Book, Washington, N.A.S.A. (adapt.). Disponível em <http://www.ccsds.org> - último acesso: 2006-11-02.

período de tempo e com cada transferência de suporte, maior é o risco da perda de dados, de informação.

O *software* é constantemente actualizado pelos seus produtores comerciais, com novas versões, que obrigam à constante actualização dos repositórios de objectos digitais a longo prazo; contudo, não garantem a preservação da informação.

A dependência tecnológica esta sujeita a rápida obsolescência sobretudo ao nível do suporte físico. O *software* permite interpretar a informação armazenada e vai evoluindo na medida em que os formatos vão sofrendo alterações. Diariamente as organizações dependem da informação digital que produzem, daí a urgência de implementação de práticas e políticas concretas que garantam a perenidade e a acessibilidade a este tipo de informação.

Preservar informação em formatos digitais é mais complexa que em formatos tradicionais, porque é uma informação cada vez mais distribuída, em que dados e metadados têm que ser migrados para novos suportes, como novos sistemas operacionais e novas aplicações informáticas

Pelos projectos nacionais já referenciados, pela preocupação efectiva da União Europeia, pelas preocupações explícitas da UNESCO, a questão da preservação digital já é encarada como uma questão de estratégia de defesa da História nacional de cada País, da memória universal.

Há projectos em marcha, há normas definidas, há regras e planos a serem delineados, para uma convergência de *standards* que permitam a salvaguarda de transferência de dados sem perda de informação. Margareth Hedstrom clarifica o objectivo, «... garantir a protecção à informação de valor permanente para acesso pelas gerações actuais e futuras⁸.».

O OAIS é actualmente a proposta de padronização mais promissora para área, ainda que as instituições, regra geral, não estejam preparadas para

⁸ HEDSTROM, Margareth (1999) - *Digital Preservation: a time bomb for digital libraries*. www.uky.edu/kiernan/DL/hedstrom.html - ultimo acesso 2006-07-04.

enfrentar os riscos associados à perda de objectos digitais que necessitem de uma conservação a longo prazo.

1.4. – Questão Fundamental

Que estratégia adoptar para a preservação dos recursos nado-digitais?

Não existe uma solução única e final para a preservação digital.⁹

Os objectos nado-digitais apresentam limitações a longo prazo, como o caso da obsolescência do *hardware/software*, o que obriga a que a aplicação de determinada estratégia supere essa mesma limitação, e aí cumpre o seu papel, o de evitar o risco de perda da memória.

Os metadados de preservação têm a sua razão de ser no armazenamento da informação técnica sobre as acções de preservação, na salvaguarda da autenticidade e no registo das estratégias adoptadas na documentação sobre a gestão da informação

Cada opção estratégica implica a conjugação de factores como as características do fundo, os custos e sobretudo as necessidades da sua comunidade –alvo, bem como a adopção de um sistema de arquivo digital, um repositório que archive os objectos nado-digitais que pretendemos preservar a longo prazo, só possível pelo cumprimento da normalização estabelecida.

1.5. – Objectivo

O objectivo deste trabalho é,

- o Compreender os conceitos teóricos em que se baseia a preservação digital;
- o Qual a relevância do OAIS, enquanto estratégia de preservação digital;
- o Avaliar a situação actual de arquivos portugueses em matéria de preservação digital a longo prazo e a consciência da sua necessidade ;

⁹ RAUCH, C.; RAUBER, A. (2004) - *Preserving Digital Media: towards a preservation solution evaluation metric* presented at International Conference on Asian Digital Libraries, Shanghai, China autor citado por FERREIRA, Miguel (2006) - *Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos*, Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho. Disponível em www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pt - ultimo acesso 2006-12-15.

- Propor uma metodologia para a implementação de uma estratégia de preservação digital;

2.- Dicotomia informação e tecnologia

Há cerca de 40 anos, o sociólogo canadiano McLuhan¹⁰ advogou uma posição muito pessimista sobre a atitude da civilização ocidental contra o documento electrónico – o suporte papel estaria condenado. Contudo, se não fosse a constante expansão do documento electrónico muitas obras não chegariam à imensidão de público que as podem conhecer.

A transformação da era digital facilitou-nos o acesso generalizado à Informação, aos dados. A capacidade de partilhar conhecimentos e Informação torna o ser humano mais produtivo, quando estes mesmo dados chegarem com maior eficácia e prontidão a quem os procura.

A produção intensiva de informação, registada e transmitida em diversos formatos e suportes, o conseqüente aumento do volume de informação em formato digital, são o resultado da evolução social e da revolução tecnológica dos últimos 20 anos. É certo que os meios para armazenamento e as formas de transporte da informação digital são instáveis, e que a tecnologia de suporte rapidamente se torna obsoleta.

A principal questão parece ser de que forma se conseguirá garantir o acesso integral à informação digital às gerações futuras. Daí que se defina a «preservação digital» como o garante da comunicação entre o emissor e o receptor, através do espaço e do tempo.¹¹

Em 2002 Yola Lusenet¹² apresentou na ECPA¹³ uma análise em que estimava a produção anual de informação em formato digital, em cerca de 90%. Parte desta mesma informação existe exclusivamente neste formato, e é

¹⁰ MCLUHAN, Herbert Marshall (2005) - Macluhan por Macluhan – entrevistas e conferências, S. Paulo, Ediouro.

¹¹ BARBEDO, Francisco (2005) - Arquivos Digitais: da origem à maturidade, Cadernos BAD, 2, Lisboa, pp. 6 – 17.

¹² <http://www.knaw.nl/ecpa/PUBL/unesco.html> - último acesso a 2005 -02-15.

¹³ EPCA - <http://www.knaw.nl/ecpa/about.html> - último acesso a 2005 -02-15.

transportada em meios instáveis, e através de tecnologias que rapidamente se tornam obsoletas.

O campo da preservação digital tem vindo a ser definido pelo desenvolvimento de um conjunto de normas a começar pelo modelo de referência abstracto OAIS, avançando gradualmente para o pormenor. Os sistemas exigem conformidade com as normas que vão sendo desenvolvidas.

Entre 1993/96 o ICA trabalhou num documento em que era reconhecida mundialmente a crescente produção de documentos electrónicos. Desde a publicação do *Guide for Managing Electronic Records from an Archival Perspective* (1997) que a utilização das TI em processos organizacionais e na prestação de serviços nas organizações atingiu uma fase em que o documento de arquivo concreto se tornou electrónico.¹⁴

Com este crescente, surgem as inevitáveis preocupações sobre a gestão e a preservação a longo prazo. Para assegurar a preservação é essencial que os requisitos arquivísticos sejam salvaguardados e os documentos sejam cuidadosamente controlados ao longo de todo o seu ciclo de vida, de forma a garantir a sua funcionalidade face à crescente complexidade tecnológica e aos desafios organizacionais.

A versão portuguesa do *Guide for Managing Electronic Records from an Archival Perspective* foi editada em Abril de 2005, sob o título *Documentos de Arquivos Electrónicos, manual para arquivistas*¹⁵, e estabelece os princípios e define os objectivos quanto à gestão dos arquivos correntes. A sua terminologia é adoptada da ISO 15489, e transposta para o sistema de qualidade português através das NP 4438-1 e NP 4438 -2, como *Normas para a Gestão de Documentos de Arquivo*.

¹⁴ MACDONALD, John (1999) - *Archives and Current Records; Towards a Set of Guiding Principles*, Paris, Janus.

¹⁵ ICA (2005) – *Documentos de Arquivos Electrónicos, Manual para Arquivistas*, Paris; disponível em www.ica.org.

3.- A Sociedade da Informação e do Conhecimento

Na perspectiva de Bruno Delmas¹⁶, a crescente necessidade de adequação a um novo tipo de conhecimento sobre registos, arquivos e «records management», tudo o que envolve a Sociedade da Informação, envolve uma alteração da natureza das Ciências Documentais.

A Sociedade da Informação em que vivemos obriga-nos a reconsiderar a ciência arquivística e atribui-lhe a dimensão exigida pela sociedade, colocando os arquivos na esfera da Sociedade da Informação. A Informação deixou de ser um auxiliar de desenvolvimento da sociedade para se tornar na sua principal fonte e objectivo. É a essência da actividade humana.

Nas últimas décadas, produzir informação sob qualquer que seja o formato, tornou-se numa actividade predominante com todas as suas variantes de diversidade, de conteúdos, de processos de produção, de transacções.

A nova necessidade quantitativa de armazenar informação, implica uma maior necessidade qualitativa, a da crítica informativa, registos de memória, registos científicos e a obtenção de uma memória exacta. O acesso da Informação aos utilizadores reflecte a forma como os arquivos exercem a sua cidadania. Arquiva-se para Informar e para Provar.

Assiste-se a um crescimento exponencial das TIC na condição das actividades de cada organização. A letra e- tornou-se prefixo indispensável, uma vez que é no formato electrónico que se encontram os registos das actividades das organizações e da forma como interagem entre elas.

A preservação digital é uma área científica crítica para os profissionais da informação - a complexidade crescente dos objectos digitais e a rápida desactualização tecnológica causam problemas da manutenção do valor administrativo dos documentos electrónicos numa organização, como o provável desaparecimento da memória social. Nos últimos anos, assumiu alguma preponderância e despertou o interesse dos sectores profissionais na área da gestão da informação, dado o ritmo de obsolescência tecnológica ditada pela volatilidade do mercado informático.

¹⁶ DELMAS, Bruno (2001) - Archival Science facing the information Society. Archival Science, 1 (1).

Quando a problemática da Sociedade da Informação começou a ser equacionada pela comunidade arquivística, o foco era centrado na utilização das TIC. A preservação de qualidade dos documentos electrónicos é um processo que deve começar antes da produção efectiva dos mesmos, com a consciencialização que o arquivista é um parceiro necessário à concepção dos sistemas que produzem e mantêm os documentos. Deve ser uma responsabilidade partilhada com especialistas das áreas de sistemas e de TI, e dos responsáveis pelas políticas organizacionais. Aos arquivistas competirá a definição de normas, de procedimentos, de requisitos que devem informar sobre a configuração dos mecanismos de controlo, garante da autenticidade, inteligibilidade e acesso continuado aos arquivos.

3.1 Principais Impactos da Sociedade do Conhecimento

A Sociedade do Conhecimento assenta numa sociedade inteligente, dinâmica e versátil, capaz de recorrer à informação e aos conhecimentos necessários para o desenvolvimento de qualquer actividade. A Internet é a plataforma por excelência desta sociedade, com novas exigências, produtos e serviços, novos vocábulos e definições que traduzem uma nova economia, a Economia Digital.¹⁷

Em artigo publicado em Dezembro de 2005, na revista *Computer World*¹⁸, é ponto assente que a gestão documental é essencial para a competitividade das empresas.

A evolução da gestão documental e a inovação tecnológica são os garantes da competitividade das empresas para as próximas décadas. As empresas que possuam uma estratégia de gestão documental efectiva têm uma maior possibilidade de obter lucros, e além disso podem poupar muitos custos. Os documentos são condutores de conteúdos ou de informações, quer estejam em texto, imagem, metadados, etc., ou seja, representam a infra-

¹⁷ FURTADO, José Afonso (2000) - *Os livros e as leituras: novas ecologias da informação*, Lisboa, Livros de Leituras.

¹⁸ (2005) A Gestão Documental é essencial para a competitividade das empresas, *Computer World*, 663. A *Computer World* é uma revista de divulgação na área das TIC em que os artigos, embora não sendo objecto de uma avaliação prévia, permitem identificar factos e problemas relevantes nesta área.

estrutura das TI, os utilizadores e os processos de negócio. Assim, a estratégia documental é a base de uma estratégia de negócio viável, e o maior desafio é aumentar o investimento nas TI existentes. O objectivo é reduzir os custos via redução de operacionais e otimizar o acesso à informação e aos processos de negócio. Qualquer sistema de gestão documental deve conduzir à interoperabilidade, à gestão dos sistemas e à configuração e segurança das redes. É uma necessidade, já que no mundo empresarial, cerca de 80% do trabalho é efectuado em documento papel, o que suporta a conclusão apresentada por Yola Lusenet à EPCA¹⁹.

Só quem partilhar o mercado global e enfrentar a dura competição para marcar o seu lugar ou o seu espaço sobreviverá. A inovação e a qualidade impõem uma constante capacidade de mudança, uma adaptação permanente a novos negócios como forma de gestão de articulação social, de trabalho e de inovação.

¹⁹ LUSENET, Yola (2002) - [http:// www.knaw.nl/ecpa/PUBL/unesco.html](http://www.knaw.nl/ecpa/PUBL/unesco.html) - último acesso a 2005-02-15.

4. - Histórico dos Arquivos Digitais

4.1. - O que se entende por «arquivo digital»

Arquivos e bibliotecas trabalham com informação, lidam com utilizadores, mas diferem no material sobre o qual exercem a sua actividade bem como nos requisitos operativos sobre a matéria-prima, nos métodos de trabalho, nos processos, e nos perfis dos utilizadores.

Na década de '70 do século XX, as iniciativas centraram-se na preservação e no acesso aos dados produzidos em estudos estatísticos, de que são exemplo o *CAC* (França) e o *Public Record Office* (Reino Unido). A incorporação e a gestão de documentos digitais resumia-se a bases de dados estatísticos, mas com iniciativas de criar meios e estruturas de recolher e manter os documentos electrónicos.

No caso francês através do programa *CONSTANCE*²⁰, as bases de dados estatísticas eram incorporadas e geridas pelos recursos internos do *CAC*. No caso inglês, foi à Universidade de Londres que competiu receber e gerir os documentos electrónicos com tipologia semelhante.

Nesta altura surgiram os arquivos de dados, *data archives*. Estas entidades geridas pelas universidades, que promoviam a recolha, o tratamento e o acesso às bases de dados estatísticas provenientes da investigação social e económica, como é o caso do *UK Data Archive*, mantido pela Universidade de Essex, pioneiro neste tipo de actividade.

Neste contexto surgiu um outro arquivo digital resultante da investigação científica aplicada, que visava gerir e preservar enormes quantidades de dados recolhidos através das observações e experiências realizadas no *NSSDC*, da *NASA*, que veio a dar origem ao *CCSDS*, desenvolvido com o objectivo de recolher e preservar os dados provenientes de observações e viagens espaciais.

A comunidade arquivística internacional formou equipas multidisciplinares em projectos transversais com o objectivo primário de

²⁰ Disponível em www.archivesdefrance.culture.gouv.fr/en/archives%20administration/DAFcongresconstance.htm :ultimo acesso 2007-06-26.

equacionar e sistematizar o conhecimento sobre esta matéria encontrar soluções, que nunca podem ser definitivas, dada a complexidade do problema e da conjuntura industrial envolvente. Assistiu-se a uma explosão de projectos nacionais na área da preservação digital talvez um pouco anárquicos, uma vez que cada projecto alterava os segmentos de projectos anteriores sem utilizar métodos exactos ou desenvolver algo de novo. A vantagem é que permitiu experimentar, e ganhar conhecimentos sobre as verdadeiras implicações da preservação digital²¹.

A discussão sobre o papel da preservação documental, a sua existência e a sua abrangência apoiou-se numa teoria arquivística impelida a uma nova realidade dos documentos digitais. Como não existe uma solução única e final para a preservação digital, discutem-se diferentes abordagens para a mesma finalidade. Um dado é certo, a utilização de sistemas informatizados na execução de trabalhos ampliou a responsabilidade, uma vez que a execução das tarefas registadas em meio digital, implicando sistemas específicos para serem recuperados e utilizados.

Outro tipo de preocupação refere-se ao carácter probatório destes documentos; cada país legisla sobre a validade destes documentos, o que implica uma legislação para a sua autenticação.

Desde 1999 que foi sendo desenvolvida de forma sustentada uma investigação transversal e sistemática, delineando uma orientação na preservação digital.

Na perspectiva de um arquivista, destacam-se os seguintes projectos:

- o OAIS²²
- o INTERPARES
- o PREMIS - **P**reservation **M**etadata **I**mplementation **S**trategies

Deste conjunto, o OAIS e o InterPares são os que produziram resultados mais consistentes do ponto de vista de repositório de objectos digitais.

O OAIS , é mais genérico, abrangendo todos os objectos digitais, quer sejam material de arquivo ou de biblioteca, lidando apenas com as

²¹ BARBEDO, Francisco (2005) - Arquivos Digitais: da origem à maturidade, Cadernos BAD, 2/2005, Lisboa, pp 6 – 17.

²² Actualmente transposto como norma ISO 14721:2003.

propriedades comuns destes dois tipos de informação. A passagem progressiva para o ambiente digital não diluiu as diferenças básicas entre estes dois tipos de objectos. A necessidade de valor probatório presente em maior ou menor grau nos documentos de arquivo permanece intacta ou mesmo aumentada num contexto digital.

A análise diplomática defendida por Luciana Duranti²³, demonstrou a vantagem da identificação dos elementos constitutivos de um documento de arquivo electrónico permitindo perceber quais os que não podem ser perdidos e nos quais se devem concentrar os esforços da preservação.

A estrutura interna de um objecto digital de arquivo é diferente de qualquer outra, pela simples razão que obedece a funções e propósitos diferentes. O documento ou informação de arquivo, corresponde à necessidade de fixar um determinado acto que por sua vez é a expressão de uma vontade organizacional. A razão para se fixar este acto responde a diversos factores como o contexto jurídico, social e administrativo que a organização opera. Dentro desta perspectiva, qualquer documento assume atributos próprios, tais como a autenticidade, a fidedignidade, a integridade, que têm que ser preservados. A par disto verificam-se esforços na definição das propriedades dos objectos digitais no sentido de compreender quais são os seus atributos, métodos e comportamentos em diversos cenários.

O NARA²⁴, através do seu Centro de Documentos Electrónicos empreendeu uma investigação visando a orientação por objectos em que cada documento electrónico era tido como um objecto com vários atributos específicos e métodos próprios que tinham que ser preservados em módulos.

²³ DURANTI, Luciana (1998) – Diplomatic: new uses for an old science, s.l., Scarecrow Press, citada por BARBEDO, Francisco (2005) - Arquivos Digitais: da origem à maturidade, Cadernos BAD, 2, Lisboa, pp. 6 - 17.

²⁴ NARA - National Archives and Records Administration.

5. - Anatomia dos objectos digitais

5.1. - Os Objectivos da Preservação

Qualquer política de preservação digital implica a cooperação do depositário e da comunidade produtora, sempre conscientes da possível perda irremediável dos recursos. Implica uma definição concreta de cada uma das entidades (depositário e a comunidade produtora), as suas responsabilidades na preservação a longo prazo, sem esquecer a vertente legal da propriedade intelectual a protecção dos direitos da propriedade intelectual, e os custos.

O objectivo da preservação é o mesmo para os documentos em suportes tradicionais - a fragilidade. A susceptibilidade de alteração deste tipo de documentos implicam que alguns aspectos da tarefa de preservação assumam a maior urgência. A preservação não é um fim em si mesmo, já que a primeira razão para preservar um documento é o seu carácter de prova

Outro propósito para a preservação de um documento de arquivo é a reutilização dos próprios documentos ou a informação que contêm.

5.2.- A Motivação Para Preservar Informação em Formato Digital

Margareth Hedstrom²⁵ define «preservação digital» como o planeamento, a aplicação de métodos de preservação e a utilização das tecnologias necessárias para que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável a longo prazo.

Outra definição possível para o mesmo conceito provem da capacidade de manter a integridade e a acessibilidade de informação digital a longo prazo. Os formatos têm que acompanhar as novas tecnologias e padrões, já que a informação digital tem que ser prontamente transportada de arquivo para arquivo.

²⁵ HEDSTROM, Margareth (1999) - *Digital Preservation: a time bomb for digital libraries*. Disponível em www.uky.edu/kiernan/DL/hedstrom.html - ultimo acesso 2006- 07-04.

Há, ainda, que ter em consideração os riscos como a utilização inadequada ou inadvertida e que levanta a questão da inseparabilidade das acções de preservação e o acesso.

5.3. - Características dos objectos digitais

É grande a exigência da intervenção tecnológica – *hardware e software*, equipamentos e formatos – ainda que os utilizadores apenas interajam com o objecto conceptual, que por sua vez depende de outros níveis vulneráveis à obsolescência tecnológica. Aqui define-se a problemática específica da preservação digital.

Museus, bibliotecas e arquivos têm o papel determinante de se responsabilizar pela preservação e pela longevidade dos artefactos produzidos pela intelectualidade e actividade humanas. Actualmente a produção intelectual é assegurada pelas ferramentas digitais que permitem a sua realização.

De acordo com modelo de referência OAIS, um arquivo é « *uma organização composta por pessoas e sistemas que aceitou a responsabilidade de preservar informação e acessibilizá-la a uma determinada comunidade*²⁶».

Em inglês,

« *An OAIS in an archive, consisting of an organization of people and systems that has accepted the responsibility to preserve information and make it available for a designated community.* »²⁷

Esta definição embora vaga, foi (e é) o ponto de partida para a construção de um arquivo digital.

²⁶ CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS' (2002) Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) Blue Book, Washington, NASA. Disponível em <http://www.ccsds.org> – ultimo acesso: 2006-11-02.

²⁷ BARBEDO, Francisco (2005) Arquivos Digitais: da origem à maturidade. Cadernos BAD, 2, pp 6 a 17.

Por «preservação digital²⁸» entende-se o conjunto de actividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo prazo à informação e consiste na capacidade de garantir que a informação digital permaneça acessível e com a autenticidade suficiente para, no futuro, continuar a ser interpretada por plataformas tecnológicas diferentes da utilizada na sua criação.

Já por «objecto digital²⁹», entende-se o objecto físico onde estão inscritos sinais. É o suporte físico que define o domínio dos símbolos a utilizar, ou seja, todo e qualquer objecto de informação que possa ser apresentado através de uma sequência de dígitos binários. O objecto é aquilo que o *hardware* é capaz de interpretar. O *hardware* assume a responsabilidade de transformar os símbolos inscritos no suporte físico num conjunto de dados que o *software* será capaz de manipular. Este conjunto de dados assume a responsabilidade de preparar o objecto lógico para que seja apresentado ao receptor humano.

«Documento digital»³⁰ é todo e qualquer documento produzido, por entidades públicas ou privadas, no desempenho das suas funções, através dos sistemas informáticos. O objecto conceptual que ganha forma na mente humana é codificado numa linguagem passível de ser comunicada, que deverá ser transmitida e/ou armazenada num suporte físico, adequado à sua retenção, passando por um processo intermédio de codificação, «códigos binários processados por computador.»³¹

²⁸ FERREIRA, Miguel (2006) - Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos, Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho. Disponível em www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pt -ultimo acesso 2006-12-15.

²⁹ FERREIRA, Miguel (2006) Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos, Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho. Disponível em www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pt -ultimo acesso 2006-12-15.

³⁰ CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS (2006) - Documentos de Arquivos Electrónicos, manual para arquivistas, (Estudos, n.º 16) trad e adapt. IAN/TT .

³¹ CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS (2006) - Documentos de Arquivos Electrónicos, manual para arquivistas, (Estudos, n.º 16) trad e adapt. IAN/TT .

A preservação digital garante a comunicação entre o emissor e o receptor, através do espaço e do tempo, e que exige e assegure que todos os níveis de abstracção sejam acessíveis e interpretáveis.

A normalização visa simplificar o processo de preservação através da evolução de formatos dos repositórios. Havendo um controlo de formatos, uma estratégia de preservação poderá ser aplicada transversalmente a um maior numero de objectos digitais, o que permite uma redução dos custos de preservação. Se durante o processo de incorporação todas as formas digitais forem convertidas para um único formato, todas as intervenções de preservação futuras serão mais económicas. A escolha do formato de normalização é determinante, daí que a opção seja por formatos conhecidos pelo utilizador e baseadas em normas internacionais abertas, além dos riscos pela salvaguarda das características fundamentais para futuras incorporações. A normalização também promove a interoperabilidade entre sistemas distintos, ao serem formatos abertos e independentes das plataformas, diferentes configurações de *hardware* e de *software*. Pode ser implementada sob diferentes formas para os vários formatos.

O directório de formatos pode disponibilizar ferramentas que identifiquem o formato de determinados objectos digitais e promover esquemas normalizados para a sua descrição, pode fornecer especificações técnicas sobre formatos, deve disponibilizar informações relevantes de apoio à preservação digital, e desenvolver recomendações para a preservação a longo prazo.

Conhecem-se algumas iniciativas para a construção deste tipo de directórios, como o projecto inglês PRONOM³² ou o Global Digital Format Registry, desenvolvido pela Universidade de Harvard.

³² UK National Archives (2002), *PRONOM – The file format registry*. Disponível em www.nationalarchives.gov.uk/pronom - ultimo acesso 2006-09-26.

6. - O problema da preservação digital

A principal dificuldade da preservação digital advém da natureza dos próprios objectos, como já foi referido. Diferem nos formatos, que apenas são acessíveis mediante a combinação do *hardware* e do *software*, de meios técnicos e de recursos humanos específicos.

Yola Lusenet³³ identificou um conjunto de problemas tecnológicos associados a esta questão tais como:

- as ferramentas tecnológicas enquanto meros suportes que prestam apenas a sua função num curto espaço de tempo, o que torna absolutamente necessário uma constante e permanente actualização;
- *hardware* e *software* em poucos anos tornam-se obsoletos, e ainda que haja a compatibilidade entre versões sucessivas, nenhum fabricante garante essa compatibilidade por um longo período;
- o *software* normalmente é protegido, o que torna a conversão de dados ainda mais complexa, e isto quando possível:

Para além destas questões tecnológicas, surgem as dificuldades sociais, políticas e económicas, como

- o risco de agravamento de exclusão social;
- as dificuldades nas definições das estratégias e dos custos;
- o impacto ambiental do lixo electrónico;
- a falta de formação na área das TI, sobretudo por parte dos gestores documentais;
- a competitividade tecnológica, e as leis de mercado que “obrigam” a uma renovação em cada 3 a 5 anos;
- a falta de vocabulário próprio nas diversas áreas do conhecimento para a descrição das novas relações e dos novos documentos;
- a distinção entre o documento e a cópia no contexto digital;

³³ LUSENET, Yola (2002) - Digital Heritage for the future, Cadernos BAD, 2.

2007

- a facilidade de utilização e da oferta dos recursos tecnológicos implicam uma cada vez maior complexidade e dependência;
- o aumento exponencial da capacidade de armazenamento, o que implica uma redução do tempo de vida dos meios;
- as fontes de informação digital são abandonadas quando as instituições deixam de ter interesse pelo negócio;
- a reformulação dos antigos agentes para o sistema sócio-económico da informação;
- os actuais direitos de propriedade intelectual, ou de *copyright*, podem interferir na capacidade de preservar os objectos digitais através da cópia sistemática;
- a aposta na permanente aquisição de material digital, ao invés de se investir na preservação e no acesso aos acervos electrónicos existentes;

7. - O modelo de referência OAIS

Em 1990, o CCDS (NASA) e a ISO desenvolvem um conjunto de normas para regular o armazenamento a longo prazo de informação digital produzida pelas missões espaciais. Surge assim uma recomendação técnica que visa um consenso global no que se refere à preservação definitiva ou a longo prazo a informação digital. Esta recomendação pretende definir termos e conceitos integrantes de um sistema aberto de informação de arquivo, e que permite que futuros arquivos sejam comparáveis, prepara um contexto arquivístico e respectivos requisitos.

O OAIS é um modelo conceptual (Norma ISO 14721/2003) que identifica as componentes funcionais que integram um sistema de informação dedicado à preservação digital. O modelo descreve os interfaces internos e externos, e os objectos de informação manipulados no seu interior. Definiu a terminologia própria que permite a comunicação entre os diversos intervenientes envolvidos – os pacotes de informação - .

O objectivo deste projecto foi permitir à organização internacional de normalização, ISO, um modelo de referência para um sistema aberto de informação de arquivo (OAIS).

Um sistema aberto de informação de arquivo consiste numa junção de pessoas e de sistemas que aceitaram a responsabilidade de preservar a informação e torná-la acessível a uma comunidade pré-definida. O termo “aberto” no OAIS implica que esta recomendação, bem como recomendações futuras que venham a ser relacionadas ou desenvolvidas, não detenha o livre acesso aos arquivos. A informação preservada sê-lo-á a longo prazo ainda que num OAIS, por si só não seja permanente. Este modelo de referência visa uma série de funções no arquivo e na preservação da informação.

O adjectivo «aberto», no contexto no OAIS refere-se ao facto do modelo e de futuras recomendações associadas, serem desenvolvidas em formas abertas, não guardando nenhuma relação ao nível de acessibilidade da informação arquivada.

«Longo prazo é suficientemente dilatado para abranger os impactos tecnológicos, incluindo o suporte das novas tecnologias e os formatos de Metainformação, ou ainda, as alterações dos utilizadores-alvo. O termo longo prazo abrange um período cronológico superior ao período de vida do sistema de *hardware* e de *software*, em que os documentos de arquivo foram produzidos – 5 anos de acordo com o actual padrão de mudança tecnológica»³⁴.

A questão é sobretudo sobre a preservação a longo prazo. Inclui períodos determinados que excedam consideravelmente o tempo de vida do *hardware* e do *software* usados para a criação do documento de arquivo, e poderá ser necessário guardar durante 75 ou 100 anos, ou durante qualquer prazo que seja legalmente estipulado. O período de preservação excede largamente o tempo de vida estimado do *hardware* e do *software*, e mais longo que qualquer antecipação sobre os avanços tecnológicos.

Neste modelo de referência há um enfoque particular na informação digital, quer seja pela forma da informação, quer seja enquanto informação de suporte físico digital.

Este modelo fornece uma base de entendimento e de desenvolvimento dos conceitos arquivistas de preservação a longo prazo e de acesso da informação, conceitos utilizados pelas organizações não-arquivistas, com participação efectiva no processo.

Define ainda uma terminologia e conceitos para a descrição e para a comparação de arquitecturas e de operações a desenvolver em futuros arquivos, descreve terminologias e conceitos de estratégias e de técnicas na preservação de longo prazo.

Permite uma base de comparação de modelos de dados de preservação de informação digital em arquivos bem como uma análise da sua forma de alteração através dos tempos.

³⁴ ICA (2005) – Documentos de Arquivos Electrónicos, Manual para Arquivistas, Paris; disponível em www.ica.org; ultimo acesso 2008-04-07.

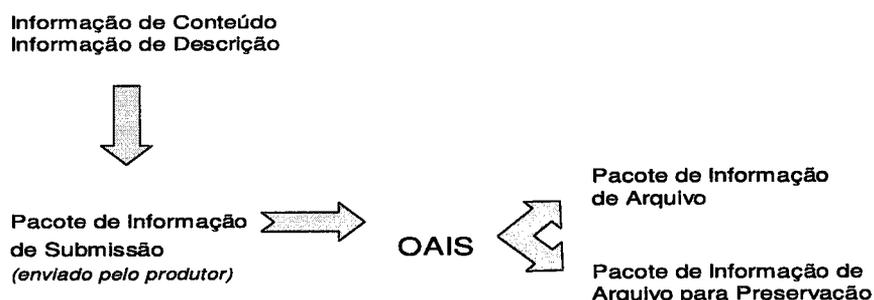


Fig. 1 – Sistema OAIS³⁵

Também se refere à migração da informação digital para novos suportes, e aos módulos de dados utilizados na representação de informação, o papel do *software* na sua preservação e na troca de informação digital entre arquivos.

Define ainda um conjunto de responsabilidades de um arquivo que se defina como OAIS, quer em termos, quer em conceitos úteis. Compete a um OAIS negociar e aceitar a informação adequada dos produtores,

- manter um controlo efectivo da informação para garantir a preservação a longo prazo;
- definir as comunidades-alvo que devem ser capazes de entender a informação fornecida;
- garantir que a informação seja compreensível pela comunidade-alvo sem a intervenção dos seus produtores;
- estipular políticas e procedimentos adequados, devidamente documentados, garantindo que a informação seja preservada contra as contingências, bem como permitindo a sua divulgação através de cópias autenticadas, tornando a informação preservada disponível à comunidade-alvo;

³⁵ CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (2002) - *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) Blue Book*, Washington, NASA – adapt.

Aplica-se a qualquer arquivo, especifica as entidades responsáveis de tornar essa mesma informação disponível a longo prazo, define conceitos funcionais e informacionais, já que o OAIS foi concebido enquanto um modelo que analisa e compara arquivos.

O objectivo do modelo OAIS consiste na consciencialização e na compreensão dos conceitos relevantes à preservação dos objectos digitais, sobretudo em instituições não-arquivísticas, bem como à definição de terminologia de conceitos que descrevam e comparem modelos de dados e arquitecturas de arquivos. Amplia ainda o consenso sobre os elementos e os processos relacionados com a preservação e o acesso à informação digital, além de criar um esquema para orientar a identificação e o desenvolvimento de padrões.

A gestão efectiva de todas as formas de preservação digital tende a ser facilitada pela criação, manutenção e evolução de metadados detalhados do arquivo. Estes metadados documentam os processos técnicos associados à preservação, visam especificar os direitos de acesso, estabelecer a autenticidade do contexto digital.

A criação e o desdobramento dos metadados de preservação são componentes-chave para a maioria das estratégias de preservação digital.

7.1. -Terminologia segundo o conceito OAIS

O termo «arquivo» tem vindo a identificar-se a uma larga variedade de funções e de sistemas de armazenamento e de preservação.

Ao arquivo tradicional compete preservar a informação produzida pela acção humana, o maior enfoque na preservação desta informação é assegurar a estabilidade a longo prazo e o seu acesso controlado.

O crescimento exponencial de formas de informação digital colocou diversos obstáculos a todos os arquivos e organizações detentoras de informação que depressa perceberão a urgência das funções de preservação de informação que facilmente poderá ser corrompida e/ou perdida. O crescente tecnológico rapidamente torna o *software* e o *hardware* obsoletos, e estas mesmas alterações pressionam a capacidade de formatos e de dados a manterem a informação desejada. Para preservar esta informação é necessária

uma informação de suporte que a sustente, que a preserve ou que a torne disponível à medida que vai sendo produzida. Daí a máxima importância da participação dos produtores de informação na preservação a longo prazo, e na redução dos custos. A explosão digital e tecnológica fez com que muitos produtores e arquivos detenham a mesma responsabilidade. Os arquivos activos são sistemas que deverão subscrever os objectivos da preservação a longo prazo.

Os projectos de arquitectura deverão ter em conta que muitas actividades de preservação a longo prazo poderão entrar em conflito com os objectivos de uma produção rápida e de uma disseminação do produto ao utilizador.

O maior objectivo deste modelo de referência é facilitar um amplo entendimento sobre o que é necessário preservar e sobre o acesso à informação a longo prazo. Para se distinguir das funções *bit storage*, este modelo de referência define um OAIIS com métodos de preservação a longo prazo da informação e a função de acesso. O modelo OAIIS reconhece uma elevada natureza da informação digital e a necessidade de implementação de políticas efectivas e de procedimentos que suportam a preservação da informação.

Em princípio, permite uma variedade de estruturas organizacionais, incluindo o papel dos arquivos tradicionais, visando a sua preservação. É expectável que as organizações que pretendam preservar informação, encontrem no OAIIS termos e conceitos que permitam atingir os objectivos da preservação da sua informação.

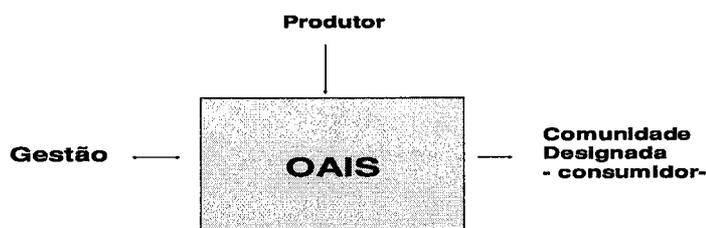


Fig. 2 – Ambiente OAIS³⁶

Por «produtor», entendem-se os clientes do sistema que produzem a informação que se pretende preservar.

A «gestão», compete a quem estabeleceu as políticas de gestão. A responsabilidade de gestão diária do OAIS inclui a entidade administrativa.

O «consumidor» é o cliente do sistema que interage com os serviços OAIS na pesquisa de informação de interesse a preservar. Aqui distingue-se uma classe particular – a Comunidade Designada – que deverá ser aquela a compreender a informação preservada.

7.2. - A Informação no OAIS

Uma definição clara de «Informação» é essencial para um sistema OAIS saber o que preservar. Definir o tipo de conhecimento que pode ser trocado, e em que medida esta informação será sempre representada através de certas formas de dados, a Metainformação. Para que esta informação seja devidamente preservada é essencial que seja identificada pelo OAIS, compreendida pelos dados e devidamente associada à sua representação. Os recursos são expressos através diversos tipos de dados. É a sua interpretação juntamente com a representação da informação, que irá permitir a sua reconstituição futura.

Neste ambiente, a representação da informação é, por si só, digital, significa que o OAIS deve identificar os fluxos de *bits*, logo, a representação da

³⁶ CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (2002) *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) Blue Book*, Washington, NASA – adapt. -



informação que se aplica a esses mesmos *bits*. É esta representação que distingue os parágrafos de um texto, uma imagem, um ficheiro de som, um filme..., embora possa não ser suficiente para interpretar o seu conteúdo.

A representação da informação assume duas formas,

- o a informação estrutural;
- o a informação semântica;

A informação estrutural interpreta a organização de *bits*, organizando-os por grupos de tipos de dados, que especifica os seus formatos, e sempre que possível a descrição do ambiente *hardware* e *software*.

Já a informação semântica acrescenta o significado à estrutura destes dados (que a informação estrutural identificou).

A exigência ao nível do *bit* distingue a preservação da informação digital e os conceitos orientados para a implementação destes itens.

Em última análise, todos os métodos de preservação dependem da capacidade de levar a cabo a preservação dos conjuntos de *bits* - a capacidade de preservar de forma exacta determinada parcela de informação digital, independentemente do seu conteúdo ou significado.

A preservação de documentos electrónicos obriga a lidar com uma colecção de conjuntos de *bits*. E é aqui que reside o verdadeiro desafio para a preservação digital da informação, como é descrito no *Manual para Arquivistas* (2005) .

“A capacidade de preservar de forma exacta uma determinada parcela de informação representada como uma sequência de 1 e 0, sem ter em conta o seu significado e conteúdo. A preservação de documentos electrónicos obriga a, mais cedo ou mais tarde, a lidar com uma colecção de conjuntos de bits.”³⁷

³⁷ ICA (2005) – Documentos de Arquivos Electrónicos, Manual para Arquivistas, Paris; disponível em www.ica.org. Último acesso: 2008-04-07

Uma vez que o objectivo do OAIS é preservar informação para a comunidade designada, este deve compreender o conhecimento base da sua comunidade de interesse para saber o que manter.

O OAIS deverá decidir sobre a manutenção entre o mínimo de informação necessária representada para a sua comunidade designada, ou o máximo de informação representativa que permita ser compreendida por uma larga comunidade de conhecimento-base, que exige constantes actualizações da informação representada, que assegure o seu entendimento. O *software* permite o acesso ao objecto de informação, e incorpora a compreensão de funcionamento dos objectos de representação dessa mesma informação. Contudo, este *software* depressa se tornará obsoleto e será necessário o mais difícil – preservar o *hardware*, que funcione e permita um acesso integral aos dados.

O modelo OAIS enfatiza a preservação da informação. Tudo o que envolve tecnologia digital e tecnologia multimédia implica uma dependência entre os dados e os meios tecnológicos, exige a preservação dos dados que originaram essa informação. Estes requisitos de preservação exigem que o programa de *software* e *interfaces* utilizados para acesso sejam preservados, o que torna esta questão bem mais complexa, para além da simples natureza dos *softwares*.

Várias são técnicas para a preservação do *look and feel*³⁸, o acesso aos dados são constante objecto de pesquisa e prototipagem. Estas técnicas, incluem emulações ao nível do *hardware*, emulação dos serviços de pacotes de informação de arquivo, e o desenvolvimento de uma máquina viável, investigando a preservação do *bit stream* original, e *software*. Embora o OAIS não se detenha nestas técnicas emergentes deve lançar bases de arquitectura para protótipos e comparações destas técnicas.

³⁸ Técnica *look and feel* - a forma, o aspecto e as características externas da usabilidade. Uma das preocupações da preservação digital é a forma como os recursos surgem aos olhos do utilizador. (n.a.).

7.3. - Objecto da Informação

O conjunto objectos-dados e representação da informação, entende-se por «objecto de informação». Objectos-dados e meta-dados são objectos separados, ainda que os metadados sejam inseridos num objecto. Num ambiente digital, a sequência de *bits* é combinada com os dados necessários, o que a torna compreensível, o que permite que se conjugam em pacotes de informação.

7.4. - Definição de *Pacote de Informação*

Aplicável a todo o tipo de informação, todas as formas têm associada uma representação. Qualquer submissão de informação OAIS pelo produtor, e toda a disseminação da informação ao utilizador faz-se de variadas e discretas maneiras, daí ser conveniente a definição de Pacote de Informação, só visível graças à Informação Descritiva.



Fig. 3 – Tipos de Pacotes de Informação num OAIS³⁹

Numa primeira fase, definem-se as quatro classes de objectos de informação, que no seu conjunto, se tornam em pacotes de informação,

- a informação de conteúdo
- a informação descritiva para a preservação
- a informação para empacotamento

³⁹ CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (2002) - Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) Blue Book, Washington, NASA – adapt.

- a informação descritiva
- que por sua vez se alinham em três variantes,
- num pacote de informação para submissão (Pacote de Informação de Submissão)
 - num pacote de informação para depósito (Pacote de Informação de Arquivo)
 - num pacote de informação para difusão (Pacote de Informação de Disseminação)

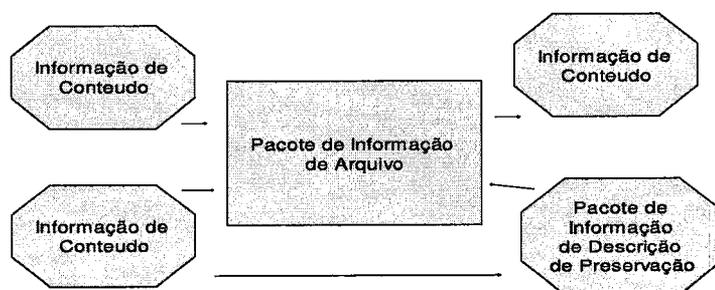


Fig. 4 – Pacote de Informação de Arquivo⁴⁰

O Pacote de Submissão de Informação, provém de um produtor, e inclui parte ou o todo de um ou mais pacotes de Informação de Arquivo.

Já o Pacote de Informação de Arquivo, o componente principal deste modelo, é o pacote de informação que efectivamente vai ser preservado, do qual fazem parte o conjunto de Informação de Conteúdo e a Informação de Descrição de Preservação.

A terceira variante, o Pacote de Informação de Disseminação, é enviada pelo consumidor deste modelo, e inclui uma parte ou o todo de um ou mais Pacotes de Informação de Arquivo.

⁴⁰ CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (2002) *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) Blue Book*, Washington, NASA – adapt. -

No contexto da preservação (de metadados), a informação relevante encontra-se no Pacote de Informação de Arquivo, já que se destina à preservação de longo prazo. É esta Informação de Conteúdo o objectivo da preservação, composta por um objecto de conteúdo de dados, físico ou digital, e é a sua representação que permite a sua compreensão pela comunidade de destino – os utilizadores.

Só depois de uma clara definição desta informação, é que se pode definir um Pacote de Descrição da Informação de Preservação.

Esta, por sua vez, divide-se em quatro tipos de informação de preservação, que

- descreve a fonte da informação de conteúdo (a custódia, o histórico);
- a forma como se relaciona como informação externa, o contexto;
- os sistemas de identificação, a referência;
- a protecção contra alterações;
- a informação para arquivar;
- a informação descritiva;

O Pacote de Descrição de Informação de Preservação é aquela informação que identifica e relaciona a informação de conteúdo e a informação de descrição de preservação. A informação descritiva é a informação utilizada para identificar que pacotes de informação têm dados relevantes, justificam-se na medida em que é necessária uma análise detalhada pelo OAIS, já que a informação representada pode ser insuficiente perante os seus requisitos de preservação, que por sua vez poderá fornecer dados aos utilizadores que não incluem a totalidade da representação da informação.

Na fase de planeamento de informação, o produtor, externo ao repositório apresenta o Pacote de Informação de Submissão. Regra geral contem informação de conteúdo e informação de descrição. Durante o processo de submissão ou de incorporação, o repositório é o responsável pela integridade da informação recebida. O Pacote de Informação de Submissão

depois de assignado pelo OAIS, torna-se um Pacote de Informação de Arquivo para preservação. Este pacote varia conforme as normas internas de cada repositório OAIS.

Nesta fase é também produzida a Informação Descritiva, que irá suportar a localização do material depositado. Esta *Meta-informação* é armazenada pela Gestão de Dados. O material a preservar, Pacote de Informação de Arquivo irá ser conservado no repositório de dados.

Esta Informação Descritiva irá suportar a descoberta e a localização do material depositado. A *Meta-informação* é armazenada pela Gestão de Dados, o Pacote de Informação de Arquivo é conservado no repositório de dados. O componente de submissão é a interface entre o arquivo OAIS e os vários e diferentes produtores de informação:

- a componente de planeamento de preservação é a responsável;
- pela definição das políticas de preservação;
- pela monitorização do ambiente externo ao repositório;
- pelo desenvolvimento de acções de preservação sempre que necessárias;
- pela definição de estratégias de preservação e a utilizar no interior dos repositórios;
- pela monitorização das tendências dos produtores;
- pela identificação dos formatos próximos das obsolescência;

A componente de acesso é a ponte entre o repositório e a comunidade de interesse (produtores e utilizadores) e facilita a pesquisa dos objectos digitais, além de os preparar para o consumo.

Em resposta às necessidades, o OAIS disponibiliza ao utilizador, na forma Pacote de Informação de Disseminação os dados arquivados, que podem ser diferentes dos Pacotes de Informação de Arquivo. A informação é entregue ao utilizador, e pode sê-lo sob forma de um subconjunto de informação arquivada ou como uma versão alterada da mesma, ou seja, pode assumir diversas formas. O pacote de Informação está sempre presente para que o utilizador identifique a informação solicitada, conforme o meio de disseminação, e as exigências do utilizador.

A componente «Administração/Gestão» é a responsável pelas operações diárias de manutenção, de parametrização e de monitorização dos processos que ocorram no interior do repositório.

A maior responsabilidade de um sistema OAIS é obter controlo suficiente sobre a informação arquivada, de forma que permita um nível de preservação a longo prazo.

7.5. - Políticas e procedimentos de preservação

É essencial estipular políticas a seguir, bem como procedimentos a cumprir para a preservação do pacote de informação de arquivo. Deste cumprimento depende a natureza do Pacote de Informação de Arquivo, bem como das relações entre arquivos que funcionam como salvaguarda de dados.

Qualquer acção deverá ser monitorizada e devidamente actualizada, a atenção ao detalhe evitará o avanço de enganos, a correcção de erros, exigindo por isso fortes políticas e procedimentos. Tanto a comunidade produtora, como a comunidade de utilizadores deverão ser informados e convidados a participar na disseminação de normalização, das políticas e dos procedimentos que suportam os objectivos de preservação do OAIS. Devem monitorizar os dados, salvaguardando que a Informação de Conteúdo lhes permaneça inteligível. É essencial um plano de definição do uso das tecnologias a longo prazo, actualizando as envolvidas, para evitar os elevados custos de manutenção, de substituição dos sistemas de urgência e das alterações na representação de dados.

Um OAIS, por definição, torna visível e disponível o Pacote de Informação de Arquivo à comunidade de utilizadores. As suas expectativas variam de arquivo para arquivo, ao longo do tempo e consoante a evolução tecnológica. Toda e qualquer pressão para um acesso mais efectivo deverá ser avaliado mediante os requisitos de preservação, conforme a disponibilização dos recursos.

7.6. - Obtenção de controlo para a preservação

O OAIS deve reconhecer a separação entre a propriedade física da Informação de Conteúdo, e a propriedade intelectual desta informação.

Se for o dono legal da informação de conteúdo, obtém uma independência para tomar as providências necessárias à informação, à sua preservação e ao seu acesso.

Quando não for o proprietário legal dos dados a preservar compete-lhe assegurar que existe um acordo legal de transferência de direitos de propriedade intelectual, ou especificar claramente que direitos e/ou limitações são impostas pelos detentores dos mesmos.

Todas as suas acções de preservação ou de acesso devem ser empreendidas em conformidade com estes direitos e estas limitações. Deve assumir um controlo capaz sobre a Informação de Conteúdo e a Informação de Descrição da Preservação de forma que permita uma preservação a longo termo. Quando a informação é apenas digital, a questão legal assume três parâmetros:

- o implicações de *copyright*, restrições legais e a questão da propriedade intelectual;
- o autoridade para alterar a representação da Informação;
- o acordos com organizações externas.

7.7. - A Informação de Preservação

Em última instância, a volatilidade da indústria computacional e a efémera natureza do armazenamento de dados electrónicos, são o objectivo do OAIIS, preservar a informação por um longo período de tempo. Por muito bem guardada que esteja a informação, eventualmente vai haver a necessidade de a fazer migrar para outros suportes, ou outros *hardware / software*, para os manter acessíveis.

Actualmente, o armazenamento de dados digitais é suportável por algumas décadas, antes da probabilidade da irreversibilidade da perda. O rápido avanço tecnológico permite que muitos sistemas tenham custos mais baixos dentro de poucos anos. A migração digital é definida como a transferência de informação digital com o objectivo de preservar.

Distinguem-se as transferências através de três atributos:

- o o foco na preservação de todo o contexto informático;
- o a perspectiva na preservação de todo o conteúdo informático;

- o a perspectiva que a implementação de um novo arquivo substitui o antigo.

O total controlo e responsabilidade através de muitos aspectos, reside no OAIS. Uma das motivações para a migração digital do Pacote de Informação de Arquivo num OAIS é a relação custo – produtividade.

Com a rápida obsolescência tecnológica, desenvolve-se uma maior capacidade de armazenamento e de transferência de suportes, que se reflecte numa redução de custos.

Outra motivação é a própria antecipação à obsolescência de alguns tipos de suportes. A arquitectura do Pacote de Informação de Arquivo poderá permitir uma maior independência dos suportes e dos sistemas de apoio, daí a simplificação e a reorganização dos esforços de migração.

Para ter efectivamente um baixo custo, o sistema OAIS tem que se apresentar como uma montagem sobre estas tecnologias. Dependendo sobretudo das tecnologias envolvidas, o Pacote de Informação de Arquivo, quando necessária a sua transferência para novos suportes, pode permitir uma montagem na implementação de novas tecnologias. O utilizador do OAIS também experiencia os benefícios das novas tecnologias, na medida em que aumenta as suas expectativas nos tipos e nos níveis de serviço que esperam deste modelo de referência.

O desenvolvimento dos serviços pode tomar novas formas de DIP'S para determinada comunidade de utilizador, o que pode conduzir ao OAIS novas formas de Pacotes de Informações de Arquivo que reduza a perda de conversões, bem como à necessidade de distinguir diferentes níveis de acesso aos utilizadores. A própria comunidade utilizadora pode exigir a revisão das formas do Pacote de Informação de Arquivo, de maneira a que seja entendida e utilizável pela comunidade.

Os suportes digitais através do tempo tornam-se ilegíveis, enquanto preservação segura de *bits*. Ainda que sejam utilizados com alguns níveis de correcção de erro, eventualmente haverá a necessidade de serem substituídos, o que significa que o Pacote de Informação de Arquivo deverá ser transferido para novos suportes digitais.

A migração digital coloca o OAIS perante grandes probabilidades de perda de informação, quer pelo desgaste de tempo quer pelos custos.

Daí que seja incentivado a desenvolver técnicas e práticas de migração digital. No contexto da migração, a *interface* do consumidor OAIS, no acesso que fornece, providencia um ou mais identificadores (ID's) de Informação de Conteúdo, associado a espaços que permitem identificações em particular. Alguns destes ID's serão incluídos no Pacote de Descrição de Informação, e a Informação de Referência será associada ao objecto de Informação de Conteúdo.

A informação descritiva na gestão de dados mapeará cada um destes ID's ao identificador do Pacote de Informação de Arquivo. A função de acesso utiliza esta informação para obter ID's no Pacote de Informação de Arquivo, e condu-la ao armazenamento do Arquivo que a identifica ao Pacote de Informação de Arquivo associado. O identificador do Pacote de Informação de Arquivo é mapeado até ao Pacote Informativo do Pacote de Informação de Arquivo, que delimita e identifica a Informação de Conteúdo e o Pacote de Informação de Descrição, e que os conduz a uma única entidade de preservação

Transferir parte da Informação de Conteúdo, o Pacote de Informação de Descrição, ou o Pacote Informativo, para o mesmo ou novos suportes, com a intenção que tal substitui parte do Pacote de Informação de Arquivo anterior, é considerada uma migração digital do Pacote de Informação de Arquivo associado. A alteração para apenas o mapeamento do armazenamento de arquivo, exterior ao conceito do Pacote de Informação de Arquivo, não é tida como migração do pacote associado, ainda que estas alterações precisem de ser cuidadosamente controladas, de modo a assegurarem que o acesso ao Pacote de Informação de Arquivo se mantenha.

A forma como os Pacotes de Informação de Arquivo são implementados, influenciará tanto ao nível da automação (e provavelmente), como ao nível da redução das probabilidades de perda de informação. Uma boa arquitectura do Pacote de Informação de Arquivo permitirá aumentar a automatização das migrações, bem como reduzir as probabilidades de perda de informação. Para se melhor compreender o impacto destes factores na migração dos Pacotes de

Informação de Arquivo, o melhor será categorizar as migrações em diferentes tipos, e para cada um seleccionar uma abordagem de implementação.

Assim, os tipos de migração, podem-se identificar em quatro categorias principais, ordenadas segundo o critério de risco de perda de informação:

- *refrescamento (refreshment)* : A migração envolve o refrescamento quando a ideia é substituir um suporte por uma cópia exactamente idêntica, ao *hardware* e ao *software* que continua a correr no armazenamento do arquivo.
- *replicação (replication)* : Aqui, a migração envolve replicação, ou seja, quando não há mudanças de *bits* entre o Pacote Informativo, a Informação de Conteúdo e o Pacote de Informação de Descrição. Assegurar que nenhum destes *bits* se tenham alterado, representa um esforço significativo, conforme o tipo de implementação
- *re-empacotamento (repackaging)*: A migração envolve o re-empacotamento quando se verificam alterações no Pacote Informativo durante a transferência. Este pacote tem um papel significativo na limitação e na descrição, da Informação de Conteúdo e do Pacote de Informação de Descrição. Sendo estes compostos por múltiplos componentes, o Pacote Informativo poderá, ele mesmo, ser limitado. São estas decisões de implementação que um OAIS necessita de ter esclarecidas.
- *transformação (transformation)* : A migração digital que exija determinadas alterações à Informação de Conteúdo ou ao Pacote de Informação de Descrição, são definidas como transformações, ou seja, estas alterações serão nalguns bits no objecto de conteúdo da Informação de Conteúdo, ou do Pacote de Informação de Descrição, às quais correspondem as alterações associadas à Representação da Informação.

Em qualquer uma destas situações, o objectivo é salvaguardar o máximo de informação preservada. O Pacote de Informação de Arquivo daqui resultante, deverá substituir completamente o anterior, que passou por tal

transformação. O novo Pacote de Informação de Arquivo, será denominado de nova versão do Pacote de Informação de Arquivo anterior, que por sua vez será sempre o original, e que poderá ser mantido como verificação de preservação da informação.

Desde que a migração digital não envolva transformações, não é tida como sendo geradora de uma nova versão de um Pacote de Informação de Arquivo, e não se exige que o seu Pacote de Informação de Descrição seja actualizado, o que significa que a versão do Pacote de Informação de Arquivo é considerada independente do refrescamento ou do re-empacotamento, na medida em que não afecta a Informação de Conteúdo. Sendo este processo operado no armazenamento do arquivo, o identificador do Pacote de Informação de Arquivo permanece o mesmo, e por isso não causa impacto no acesso ou nas descrições associadas.

A migração digital envolve os resultados da transformação, numa nova versão do Pacote de Informação de Arquivo, o que já significa a actualização do Pacote de Informação de Descrição, para identificar a fonte do primeiro pacote. A nova versão do Pacote de Informação de Arquivo é tida como uma substituição para a fonte do primitivo Pacote de Informação de Arquivo, onde a informação tem sido preservada até ao limite. Assim, tanto o Pacote de Informação de Arquivo é novo, bem como a Descrição Associada actualizada, e que não obrigam a alterações ao acesso, excepto se houver alterações aos identificadores dos Pacotes de Informação de Arquivo.

Num OAIS poderá ser conveniente garantir que um Pacote de Informação de Arquivo tenha a sua origem num Pacote de Informação de Arquivo já existente, o que poderá acontecer, desde que a informação, toda ou parcial, seja oriunda de múltiplos Pacotes de Informação de Arquivo que da melhor forma sirva a comunidade alvo. Caracteriza-se assim um Pacote de Informação de Arquivo Derivado. Não substitui nenhum dos Pacotes de Informação de Arquivo dos quais deriva, nem resulta de uma migração digital. Deste Pacote de Informação de Arquivo Derivado resultam novos identificadores de Pacote de Informação de Arquivo e novas Descrições Associadas, o que pode exigir actualizações para, ou novos acessos, conforme tenham sido implementados.

A preservação do serviço de acesso poderá ser salvaguardada, se tivermos em conta a evolução tecnológica.

Numa primeira abordagem, poderão ser desenvolvidas aplicações informáticas através de *interfaces* em que a manutenção do *software* de acesso seja da competência do OAIS, que poderá optar por uma implementação alternativa na produção e na entrega física do Pacote de Informação de Descrição para disseminação. Este tipo de serviço permite ao consumidor, enquanto cliente, desenvolver aplicações que lhe permitam o acesso directo aos Pacotes de Informação de Arquivo. No que se refere ao envolvimento tecnológico, o OAIS transfere-se para o novo *software*, para novos suportes e para novos sistemas operativos. Nesta opção, o *software* desenvolvido pela comunidade alvo não sofrerá alterações. Quando a *interface* for aplicado no OAIS, ou houver um número significativo de aplicações baseadas neste *interface*, resultará num *ratio custo/benefício* favorável, quer para o OAIS, quer para a sua Comunidade Alvo.

Numa perspectiva de preservação de *software look and feel*, implica que a Comunidade Alvo queira manter o *software* original, bem como o respectivo conjunto de especificações. O OAIS proporciona um ambiente que permite ao utilizador verificar a Informação de Conteúdo através das alterações das aplicações e das configurações da apresentação. Quando compete ao OAIS a preservação do *software* de acesso, muito dependerá, se dele depende o seu código. O factor principal na prática destas técnicas será o *ratio custo/benefício* entre o OAIS e a sua comunidade alvo. Se por questões comerciais não for possível disponibilizar os códigos de acesso, e caso seja requisito imperativo para o OAIS preservar o acesso *look and feel*, poderá ser considerada a técnica da emulação, actualmente desenvolvida no domínio das Bibliotecas Digitais.

Da disponibilização do código de acesso, depende a execução da aplicação do *software* de acesso do OAIS, contudo, as experiências denunciam um *ratio custo/benefício* inaceitável.

Quando se torna impossível ao OAIS obter o código, e tal se torna imperativo pela Comunidade Alvo para manutenção do *look and feel*, será de considerar a opção da emulação, desde que a aplicação reconheça o conjunto

de operações e tenha definido uma *interface* adequada, bem como o seu acesso.

Tem-se desenvolvido investigação sobre técnicas alternativas à emulação, tal como o desenvolvimento de máquinas virtuais com sistemas operativos idênticos, contudo, estas abordagens resolvem apenas parte das questões sobre a emulação do *hardware*, mas ao mesmo tempo introduzem novas preocupações.

Os actuais esforços na pesquisa de emulação envolvem arquitecturas centralizadas com controlo sob todos os periféricos.

O nível de complexidade das *interfaces* e das interacções entre os ambientes computacionais, com utilizadores heterogéneos, obrigará a requisitos que escapam aos actuais esforços da emulação.⁴¹

7.7.1. - Entidades Funcionais

O modelo OAIS apresenta seis entidades funcionais e respectivas interfaces

- Recepção (*Ingest*);
- Arquivo (*Archival Storage*);
- Gestão de Dados (*Data Management*);
- Administração do Sistema (*Administration*);
- Planeamento da Preservação (*Preservation Planning*);
- Acesso (*Access*);

A Recepção

É a actividade que fornece serviços e funções para aceitar os Pacotes de Submissão da Informação dos produtores, e preparar os conteúdos para armazenamento e gestão dentro do arquivo.

O Arquivo

Entende-se pela acção que fornece serviços e funções para armazenar, manter e recuperar os Pacotes de Armazenamento de Informação.

⁴¹ NASA / Consultative Committee for Space Data Systems (2002) - Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) / Recommendation for space data system standards. <http://www.ccsds.org> – ultimo acesso: 2006-11-02.

A Gestão de Dados

São as funções e os serviços que incluem, mantêm e permitem o acesso, tanto para a informação descritiva que identifica e documenta os acervos de arquivo, como para os dados de administração interna do arquivo.

A Administração do Sistema

É a função que gere as operações do sistema de arquivo como um todo.

O Planeamento da Preservação

O planeamento da preservação é a entidade que providencia os serviços e as funções para a monitorização deste ambiente bem como cuida da fundamentação das recomendações que assegurem que a informação aí armazenada permanece acessível a longo prazo, à comunidade de utilizadores, ainda que a tecnologia inicial se torne obsoleta. As funções de planeamento da preservação envolvem,

- a avaliação das actualizações das migrações da informação;
- o desenvolvimento de recomendações para normas e políticas de arquivo;
- a monitorização das alterações do ambiente tecnológico;
- análise das exigências da comunidade de utilizadores;
- a arquitectura de *templates* dos pacotes de informação;
- o desenvolvimento de planos de migração detalhada, protótipos de *software*
- elaboração de planos de testes que viabilizem a implementação dos objectivos de administração das migrações

O Acesso

É a função que auxilia os consumidores nas suas pesquisas, na descoberta da existência, da descrição e da localização da informação armazenada num sistema aberto de informação de arquivo, e que lhes permite chegar à informação que precisam.

7.7.2. - Informação Descritiva para Preservação

A informação de arquivo deve incluir informação que permita a compreensão do conteúdo destes dados por um período de tempo indefinido.

O objecto de informação, exigido por esta função é colectivamente denominada Informação Descritiva de Preservação, que inclui a informação que será necessária preservar – a Informação Conteúdo – que lhe está associada.

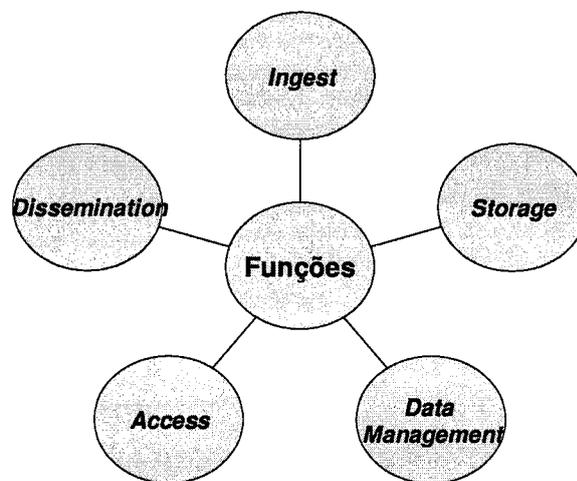


Fig. 5 – Funções no arquivo e na preservação da informação⁴²

Esta informação-conteúdo está especificamente focada na descrição dos estados passado e presente, assegurando a identificação e evitando as alterações não permitidas.

Esta informação é típica de qualquer informação de arquivo e é classificada no contexto dos arquivos tradicionais, contudo as definições destas classes deverão estender-se aos arquivos digitais.

⁴² CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (2002) *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) Blue Book*, Washington, NASA – adapt. -

7.8. - Requisitos para a preservação digital

As medidas de preservação digital devem garantir a acessibilidade e a integridade de qualquer documento digital, ao longo do tempo, daí a sua complexidade, que não se verifica nos suportes tradicionais.

O documento digital facilmente é decomposto dos seus elementos individuais, exigindo um esforço suplementar para o preservar como um todo; pode-se manter a sua presença física (o seu suporte) e perder-se a sua possibilidade de leitura (os instrumentos que permitam a sua descodificação).

Alison Bullock⁴³, seguindo este modelo de referência identificou nove requisitos mínimos a que qualquer entidade que queira assumir a responsabilidade de executar a preservação de informação digital, deve obedecer:

- fixar os limites dos documentos a serem preservados;
- a presença física;
- a preservação do conteúdo;
- a preservação da apresentação;
- a preservação da funcionalidade;
- preservação da autenticidade;
- localização e rastreio do documento digital ao longo do tempo;
- preservação da proveniência;
- preservação do contexto;

Os documentos de arquivo devem cumprir os seguintes requisitos, a autenticidade, a integridade, a acessibilidade, a inteligibilidade, o processamento, a reutilização (quando é possível extrair informação).

⁴³ BULLOCK, Alison (1999) - *Preservation of digital information; issues and current status*, s.l. <http://www.collectionscanada.ca/9/1/p1-259-e.html> - ultimo acesso em 2007-06-26.

A reutilização é um requisito mais rigoroso que a acessibilidade ou a capacidade de processamento. Este requisito (a reutilização) difere dos outros, na medida em que se poderá argumentar que para alguns fins não será necessária a viabilização da reutilização dos documentos de arquivo. Se forem cumpridas todas as obrigações mediante os demais requisitos, a reutilização pode ser ignorada. Contudo, em muitos casos é desejável a manutenção da capacidade de reutilização, já que se assegura também a acessibilidade e a inteligibilidade.

7.9. - A questão da autenticidade

Conhecem-se vários significados para o mesmo conceito.

Para um arquivo, pressupõe-se a veracidade e a utilidade do carácter probatório. Mesmo que um documento seja falsificado, pode ser considerado autêntico, já que prova que foi forjado, e permite identificar os elementos diplomáticos.

A autenticidade está relacionada com a capacidade de se conseguir demonstrar que um objecto digital é de arquivo, e que se propõe a documentar a origem do objecto digital, a contextualizar a sua existência, a descrever a história custodial e a assegurar a integridade, um conjunto de propriedades significativas foram correctamente preservadas ao longo do tempo. Os problemas associados à autenticidade não são limitados à documentação digital.

No contexto digital, os problemas relacionados com a autenticidade são em tudo semelhantes aos do mundo analógico. Neste contexto, conteúdo e suporte são inseparáveis; no mundo digital as pistas para aferir a autenticidade não existem. A preservação de suporte não é suficiente para garantir a acessibilidade à informação, reutilizável e ao longo do tempo. O ambiente tecnológico é propício à introdução de modificações.

Preservar informação digital consiste na modificação ou transformação deliberada do objecto físico ou lógico, que transporta a mensagem. É fundamental definir as propriedades da mensagem que deverão ser asseguradas durante o processo de transformação.

A informação não é uma substância concreta, materializa-se através de um processo de transformação, ou seja, a interpretação está sujeita a influências adicionais. Tanto *hardware* e *software* são os mediadores deste processo.

A importância da definição da essência de um objecto digital é de extrema importância, e que se caracteriza por um conjunto de propriedades que têm que ser mantidas e preservadas de forma intacta para que o objecto seja considerado autêntico. Este conjunto de propriedades não é estático, e como tal deve sempre considerar a natureza da organização, as características da colecção, e os requisitos e as exigências dos utilizadores.

A definição deste conjunto de propriedades influencia de forma directa como deverá ser preservado. Quantas mais forem as propriedades significativas maiores serão os requisitos para a infra-estrutura tecnológica necessária para suportar a preservação. Urgem medidas de preservação que definam para cada classe de objectos digitais, o conjunto das propriedades significativas asseguradas pelo repositório.

7.10. - *Meta-informação* de Preservação: Tipos, funções e fontes

A *Meta-informação* de um sistema de arquivo é desenvolvida pelos próprios documentos, ou dentro da organização que os criou, como por exemplo,

autor / data de produção / título / nível de segurança / palavras –chave.

A *Meta-informação* é crucial na informação contextual; o *Manual para Arquivistas*, define-a como «dados acerca de dados⁴⁴»; já a Norma ISO 15489⁴⁵, desenvolve este conceito na perspectiva da gestão de documentos de arquivo, num conceito que abrange todo o tipo de informação necessária para tornar o documento de arquivo inteligível e utilizável. A *Meta-informação* pode servir diferentes propósitos:

- o a pesquisa;
- o a utilização;
- o a autenticidade;
- o a fidedignidade;
- o a manutenção;
- o a preservação;
- o a avaliação.

⁴⁴ ICA (2006) - *Documentos de Arquivos Electrónicos, manual para arquivistas*, (Estudos n.º 16) trad e adapt. IAN/TT.

⁴⁵ A Norma ISO 15489 foi transposta para o sistema de qualidade português, no subsistema de normalização NP 4438-1 e NP 4448-2 (2005) com o título Norma para a Gestão de Documentos de Arquivo.

Nos documentos electrónicos, a meta-informação estabelece a relação entre o documento de arquivo e o seu contexto funcional e administrativo. Este tipo de documentação depende da meta-informação que o descreve, que comprova a forma como a informação foi registada.

Regra geral, a meta-informação descreve e documenta os processos e as actividades relacionadas com a preservação dos materiais digitais. É responsável por reunir a informação detalhada da origem, da autenticidade, as actividades de preservação, os ambientes tecnológicos e condicionantes legais. Do ponto de vista da gestão, a meta-informação reflecte a informação contextual das actividades, o circuito documental, e o seu armazenamento no sistema de arquivo.

A Metainformação arquivística é acrescentada para ajudar a gerir os documentos de arquivo, gestão esta que pode ser feita pelo produtor, enquanto parte dos mecanismos de gestão de documentos de arquivos definitivos. Esta meta-informação pode incluir dados como a data da última revisão ou o nome do organismo-produtor.

A Metainformação técnica, é aquela que é necessária à compreensão e ao processamento dos documentos de arquivo. Há a que provém do sistema original, e aí é meta-informação do sistema de arquivo. Quando for adicionada como parte integrante do processo de preservação a longo prazo, é identificada por meta informação arquivística. Por exemplo, os formatos de ficheiros, as datas da última migração, etc. ... Não tem que ser do conhecimento do utilizador, já que apenas é usada por programas informáticos para gerir e preservar os documentos de arquivo. Contudo, os utilizadores podem querer ter o acesso à Metainformação, se por exemplo uma determinada versão de *software* for mais antiga, e como tal, pode ter alterado os documentos que a consultar.

A Metainformação para a interoperabilidade compreende um conjunto de 17 elementos de meta-informação cujo aspecto primário é promover a interoperabilidade, entre organismos ao nível da gestão e acesso a recursos informativos. A interoperabilidade é a capacidade dos recursos de informação, a unanimidade de elementos comuns a todos os recursos permite o reconhecimento imediato, de natureza e do tipo. É necessariamente

descritiva e o garante da autenticidade dos recursos, sobretudo seu carácter probatório.

Do ponto de vista da preservação no ambiente digital, é a incursão de elementos que permite recolher uma informação básica que possa vir a ser útil no futuro. No que se refere à proveniência, a meta-informação da preservação descreve a história custodial. Assume a responsabilidade de garantir a autenticidade dos materiais, de reunir um conjunto de meta-informação descreve detalhadamente todo o tipo de actividades desenvolvidas no interior do repositório. Descreve o ambiente tecnológico, *hardware* e *software*. Inclui ainda informação sobre as contingências legais.

O OAIS é um ponto de partida para a discussão em torno da necessidade de criar um conjunto de elementos de meta-informação capazes de dar suporte às actividades relacionadas com a preservação digital. Os metadados podem ser armazenados como parte integrante do objecto que descreve, ou como parte integrante de um arquivo de informação separado. O modelo de referência OAIS⁴⁶ propõe um «pacote de informação» composto pela informação do conteúdo, e a informação de descrição de preservação. Alison Bullock⁴⁷ identifica um grupo de trabalho da Society of Motion Picture and Television Engineers que desenvolveu o UPF, um mecanismo de arquivo de dados incorporados, que passando a redundância, incorpora metadados dentro de objectos digitais.

⁴⁶ CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (2002) - *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) Blue Book*, Washington, NASA – adapt. -

⁴⁷ BULLOCK, Alison (1999) - *Preservation of digital information: issues and current status*. Disponível em <http://www.nlcnc.ca/publications/1-259-e.html> - último acesso em 2005-02-14.

8. Inquéritos sobre o problema da preservação digital nos arquivos portugueses, municipais e distritais

Tendo em conta o panorama dos arquivos nacionais, e as dificuldades com que se deparam diariamente, pareceu-me fundamental compreender qual é a consciência generalizada para a questão da preservação digital, uma vez que vivemos na década do *e-government*.

Nesse sentido, foi aplicado um inquérito a uma base de amostragem de dois tipos de arquivos, os municipais e os distritais. A base de amostragem era constituída pelos 16 arquivos distritais e 29 arquivos municipais, seleccionados aleatoriamente do total existentes a nível nacional.

Destes, obteve-se 25 respostas (11 de arquivos distritais e 14 de arquivos municipais), por telefone e por *mail*.



Gráfico 1 - Tipo de Arquivo Inquirido

Três das respostas foram dadas pelos directores dos arquivos, Arquivo Distrital de Bragança, Arquivo Distrital de Faro e Arquivo Municipal de Sesimbra. As restantes respostas foram esclarecidas pelos técnicos superiores de serviço.

O questionário consistia em quatro perguntas abertas, que permitiam uma grande latitude de resposta do inquirido.

8.1. - INQUÉRITO

Perguntas:

1. - Considera que a preservação digital é um problema? Porquê?
2. – Considera que faz algum tipo de preservação digital?
- 2.2. - Têm planos/projectos para resolver um eventual problema relacionado com a preservação digital?
- 2.3. - Se sim, quais? (Indicar que formas de preservação digital enunciadas)
3. - Quais as vantagens da preservação digital?
- 3.1. – Que problemas associa à preservação digital?
4. - Conhecem o modelo de referência OAIS?
 - 4.1. - Se sim, de que forma terá (ou não) influência no arquivo actual?

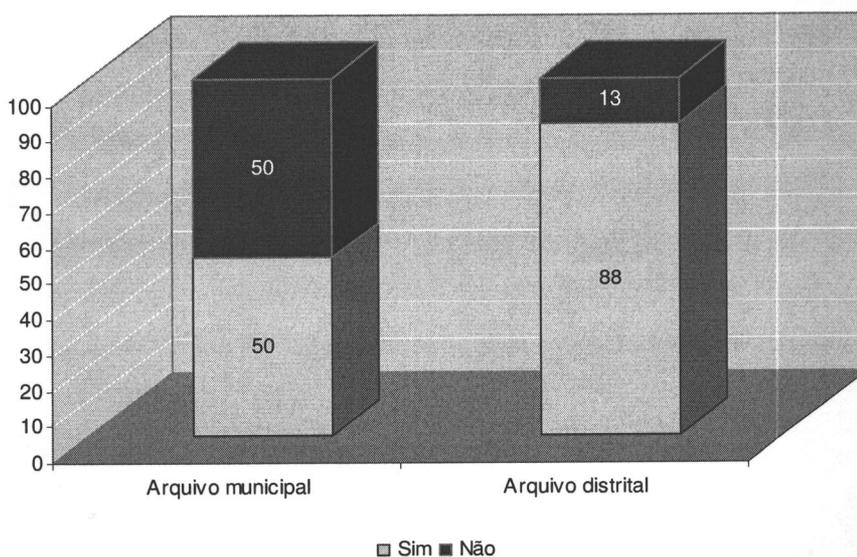


Gráfico 2 - Considera que a preservação digital é um problema?

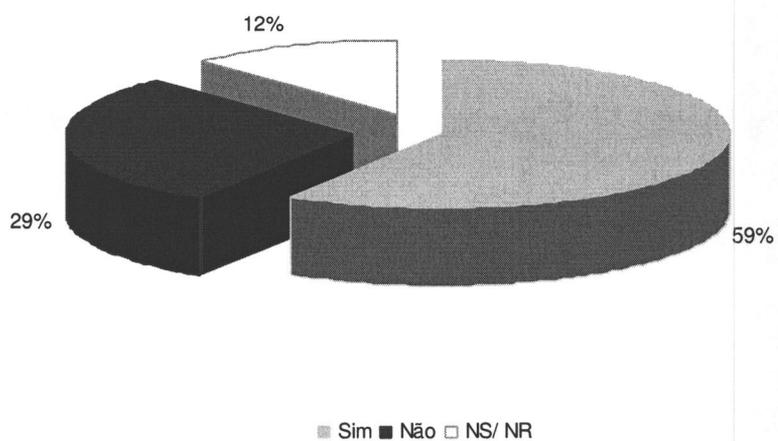


Gráfico 3 - Considera que faz algum tipo de preservação digital?

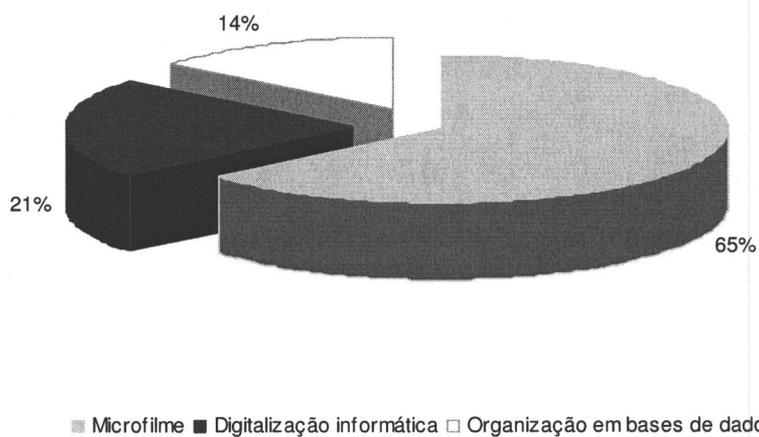


Gráfico 4 - Formas de preservação digital enunciadas

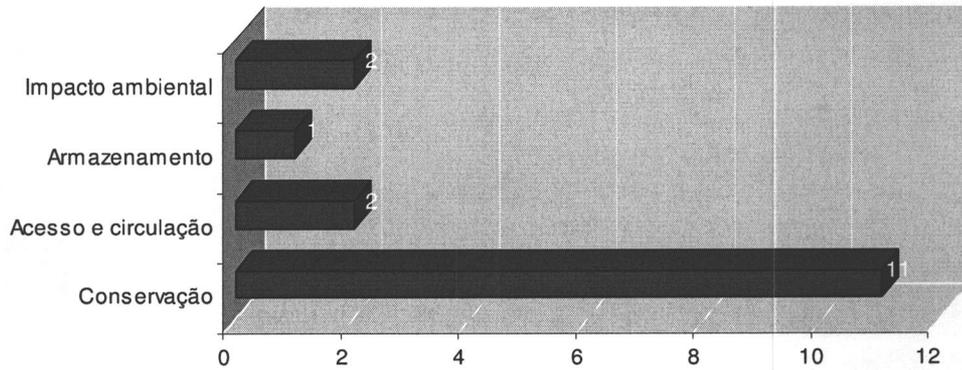


Gráfico 5 - Vantagens da preservação digital

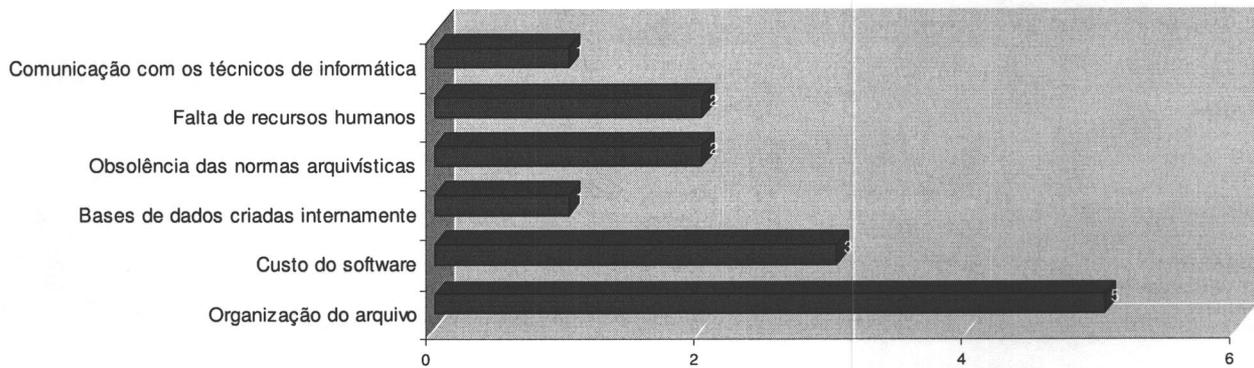


Gráfico 6 - Principais problemas identificados com a preservação digital

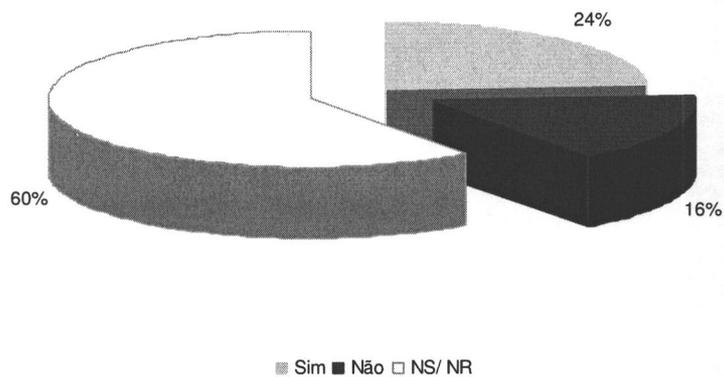


Gráfico 7 - Conhece o modelo de referência OAIS?

Respostas aos inquéritos⁴⁸

Arquivos Distritais

Arquivo Distrital de Aveiro

1 - Não será um problema, se houver preocupação com as exigências e cuidados a ter com este tipo de informação, sobretudo evitar que os formatos dos dados se tornem obsoletos.

2 – Sim.

3 - Além de preservar o documento físico, permite a sua difusão via web.

4 - O Arquivo perde as suas raízes tradicionais e torna-se mais dinâmico e sem «idades». Na nossa perspectiva, como Distritais, é mais um passo para, no futuro, sermos substituídos pelas *data warehouses* dos produtores da informação.

Arquivo Distrital de Bragança

De acordo com o solicitado por V. Ex., informo que a questão da planificação de sistemas de preservação digital está a ser tratada a nível estratégico pela DGARQ. – A Directora Ana Maria Afonso.

Arquivo Distrital de Évora

1 – Sem ser um problema, naturalmente que coloca alguns problemas.

2 – Até este momento não foi necessário resolver nenhum problema específico.

3 – Nunca foi analisado.

Arquivo Distrital de Faro

1 - É claro que uma das principais preocupações dos Arquivos Nacionais (no seu todo) se centra na preservação de objectos digitais. Sobretudo porque a sua produção nas instituições começou a acelerar nos últimos anos.

2 - Como deve saber, a Administração Pública ainda se baseia muito no documento tradicional em papel e essa tem sido a nossa preocupação essencial até ao presente. Disponibilizar a documentação, que por obrigação legal, é incorporada neste Arquivo Distrital. Como a documentação que é incorporada ainda não se apresenta em formato

⁴⁸ As respostas aos inquéritos foram transcritas na íntegra. (n.a.).

electrónico, o problema não se põe por agora. E quando se puser terá de se estabelecer uma plataforma nacional, que creio que será coordenada pelo órgão coordenador da política arquivística nacional, a DGARQ (anteriormente designada por IAN/TT). Actualmente há projectos em curso, nomeadamente o RODA, o SIADE (especificação MoReq) e uma compilação usada internamente para descrição de meta informação de imagens digitais. No entanto, penso que essas preocupações ao nível dos Serviços Centrais da DGARQ têm tendência a crescer e a desenvolver outros projectos.

4. - Sim conheço vagamente o modelo.

4.1. - Não pode ter muita influência porque essa decisão partirá sempre de uma política nacional (Serviços Centrais da DGARQ), não de arquivos dependentes, como é caso do Arquivo Distrital de Faro. Para já as opções têm recaído noutros modelos (de âmbito europeu – SIADE), mas penso que ainda nada é definitivo nesta fase.

Arquivo Distrital da Guarda

1 – Não, ainda não tem resultados.

2 – Hoje já se sabe que o microfilme tem durabilidade de 150 anos. [não sabia bem como responder]

3 – Não.

Arquivo Distrital de Leiria

1 – É um problema devido à durabilidade e termos de pesquisa. Vantagem: digital. “Muito verde” para se falar já.

2 – Não há pessoal nem equipamento. Possuem alguns microfilmes e facilitam a fotografia digital.

3 – Não.

Arquivo Distrital de Lisboa

1 – Só fazem preservação digital de imagens digitalizadas, não fazem de objectos digitais. Problemas: falta de espaço em termos informáticos (imagens pesadas), equipamento informático.

2 - Tem de haver redundância (informação em vários sítios, *backups*), tem de haver verificação, migração dos suportes. Vantagem: acesso à informação.

3 – Não.

Arquivo Distrital de Porto

1 – Só usa a preservação tradicional.

Arquivo Distrital de Santarém

- 1 – Problemas a nível da conservação do suporte digital e a nível de *hardware/software*. Em 2004 tinham alguns microfímes.
- 2 – Não têm quantidade suficiente para ter de resolver os problemas.
- 3 – Não.

Arquivo Distrital de Setúbal

- 1 – Sim, em arquivos sem regras vai haver os mesmos erros que em papel. Pode vir a perder-se informação porque os suportes tornam-se obsoletos demasiado rápido. Criação indiscriminada sem regras.
- 3 - Vantagens: rapidez de circulação e facilidade de armazenamento se for feito com pés e cabeça. Espaço físico pode ser uma vantagem mas é finito.

Arquivo Distrital de Viana do Castelo

- 1 – Os sistemas que usam são rudimentares.
- 2 - As coisas têm que ser feitas com pés e cabeça, tem de haver normas, segurança, possibilidade de conservação, migrações, fiabilidade (dar como prova; controlo feito por uma autoridade, assinaturas electrónicas, por ex.).
Acha um risco, não estão preparados em termos de recursos humanos e habilitações.
- 3 - Vantagem: Mais prático, espaço, recuperação em termos de informação

Arquivos Municipais

Arquivo Municipal de Amarante

- 1 – Não.
- 2 – Não, não têm nada previsto.
- 3 – Não.

Arquivo Municipal de Barcelos

- 1 – Não é um problema é um benefício.
- 2 – Têm o digital e papel, por isso, se houver algum problema recuperam a partir do papel. Também fazem backups quase diariamente.
- 3 – Não.

Arquivo Municipal de Bragança

- 1 – Não.
- 2 – Ainda em estudo. Agora ainda se pensa. E daqui a 50 a 100 anos, como é? Actualmente, faz-se cópias.
4. Sim (ouvei falar numa formação).

Arquivo Municipal de Cantanhede

- 1 – Sim, pelos formatos, equipamentos e suportes obsoletos, ausência de normas.
- 2 – O arquivo está muito atrasado («tempo da pedra»), só possuem uma base de dados em EXCEL. Ainda há pouco tempo tinham máquinas de escrever.
- 3 – Não.

Arquivo Histórico - Municipal de Cascais

- 1 – Acha fundamental, por isso é que têm estimulado a preservação digital.
- 2 - X-Arc da Mind
- 3- A preservação digital só tem vantagens porque mantemos o original.
- 4 – Não.

Arquivo Municipal de Estremoz

- 1 – Não.
- 2 – Não têm, porque não fazem preservação digital.
- 3 – Não.

Arquivo Municipal de Guimarães

- 1 – Problema financeiro. O Equipamento para a digitalização é dispendioso.
- 2 – Provável candidatura a fundos.
- 3 – Preservação dos documentos. Diminuição da consulta física.
- 4 – Não.

Arquivo Municipal de Lagoa

- 1- A preservação digital poderá ser um problema, se não forem salvaguardadas várias cópias, por exemplo de armazenamento ou consulta, tendo em conta a compatibilidade das versões do software.
- 2- O Arquivo Municipal de Lagoa para resolver um eventual problema relacionado com a preservação digital realiza, actualmente, duas cópias para DVD ou/e CD. Tenciona-se adquirir um armário específico para a conservação das cópias, quer de salvaguarda quer de consulta, a instalar num outro edifício.
- 3 - As vantagens da preservação digital são fundamentalmente o acesso ao público, possibilitando também que este seja efectuado a diversas pessoas em simultâneo. Relativamente aos documentos em suporte de papel permite uma significativa rentabilização em termos de espaço.
- 4 - Conhecemos o modelo de referência OAIS, porém a instituição não tem implementada uma gestão integrada de sistemas de arquivos.

Arquivo Municipal de Lisboa

- 1 – A preservação digital antes de ser um problema é um desafio, já que importa garantir o acesso futuro aos documentos electrónicos que hoje estão a ser produzidos: não só os provenientes da digitalização como os já nascidos digitais. A salvaguarda da autenticidade e integridade dos documentos electrónicos produzidos pela nossa instituição é algo a que damos extrema importância.
- 2 – O Arquivo Municipal de Lisboa no âmbito da Preservação Digital formou um Grupo de Trabalho que se ocupa destas questões. Trata-se de uma equipa multidisciplinar, que abrange, para além de arquivistas, técnicos de informática ligados ao Arquivo, entre outras áreas de formação. Aliás, é de realçar que o Arquivo Municipal de Lisboa está a proceder à digitalização de documentação (numa primeira fase apenas de Processos de Obra, mas que a curto prazo será alargada a outro tipo de documentação) e esse processo foi sempre acompanhado de perto por arquivistas e por técnicos de informática adjuntos ao próprio Arquivo.

3 – A vantagem essencial da preservação digital é garantir o acesso a longo prazo à documentação electrónica, ou seja, o acesso a longo prazo aos recursos digitais e à informação neles contida.

4 – O Arquivo, através do Grupo de Trabalho constituído para o efeito, está consciente da documentação que tem vindo a ser produzida relativamente a este assunto. O modelo OAIS (Open Archival Information System) está dentro do âmbito de estudo do Grupo. O modelo de referência OAIS é, neste momento, a base de trabalho das instituições de maior renome internacional na área da preservação digital. Desenvolvido pela NASA tem condições para ser aplicado por várias instituições, tendo em linha de conta que os metadados de preservação devem ser pensados em função dos objectivos das comunidades, podendo sofrer adaptações. O modelo OAIS representa uma descrição de alto nível dos tipos de informação gerados e geridos num contexto global de sistema de depósito digital. Não transmite pressupostos acerca do tipo de recursos digitais manuseados, depósito nem acerca das especificações tecnológicas empregadas pelo depósito para atingir os seus objectivos de preservação e acesso a longo prazo.

4.1. – A influência que este modelo poderá ter ou não na formação do arquivo actual ainda esta a ser equacionada. O Grupo de Trabalho constituído para o efeito ainda está a reunir os instrumentos e ferramentas técnicas necessárias à tomada de decisão.

Arquivo Histórico - Municipal de Óbidos

1 – É uma solução para a arquivística. O próprio é que criou a base de dados sem qualquer apoio da câmara municipal.

2 – Não sei.

3 – Em relação à durabilidade, a informática está sempre a evoluir. Existem programas informáticos mas são caros e a autarquia não tem verbas

4 – Sim (ouviu falar).

Arquivo Municipal de Ponta Delgada

1 - Cada vez mais existe a substituição dos documentos físicos pelos documentos digitais. A constatação de que há uma série de informação apenas em suporte digital conduz a preocupações que se prendem com a sua preservação, ou seja, a garantia de uma maior longevidade dos documentos digitais.

2 - Sinceramente é algo que ainda não nos debruçámos. Temos deixado essa questão de lado uma vez que nos deparamos com problemas relacionados com significativos volumes documentais (em suporte de papel) acumulados.

3 - Diminuição do acesso aos originais; possibilidade de tirar cópias; a sua distribuição em rede; facilidade no acesso independentemente do local.

4 - Sei que é uma norma (Open Archival Information System).

4.1 - Não tenho conhecimentos suficientes do modelo para responder a esta questão.

Arquivo Municipal de Sesimbra

1 – A preservação digital é um problema porque se desconhece a duração e garantia física e intelectual dos suportes magnéticos.

Este tem uma duração que se desconhece, seja o suporte ou mesmo a tecnologia usada, o que exige uma contínua atenção que evite a perda de informação seja mais antiga, ou mesmo a mais actualizada. Esta situação implica acompanhar a evolução tecnológica, que é muito rápida, o que exige das organizações capacidade técnica e económica para não se tornar rapidamente obsoleta. Desenvolvendo acções continuadas de migração de informação, para evitar a sua perda. O acesso, a rapidez e a eficácia da informação está cada vez mais na ordem do dia, por isso exige uma contínua actualização tecnológica e a sua respectiva preservação digital.

2- A Câmara Municipal de Sesimbra, através de uma equipa formada pela Divisão de Arquivos e Gestão Documental e Divisão de Informática, Modernização e Sistemas de Informação, tem feito um grande esforço, no desenvolvimento de um projecto de preservação digital.

3 - As vantagens da preservação digital são o acesso à Informação de forma rápida e eficaz, e em tempo útil os elementos necessários. Disponibilizar a informação sempre actualizada e atempada quando necessária para o seu utilizador.

Contribuir deste modo, para dar informação aos decisores de topo, e estes dispor de elementos que lhes permita a tomada de decisão mais acertada, cumprindo no caso da Administração Pública, um bom serviço ao cliente da organização.

4 – Não conhecemos o modelo de referência OAIS, nem aplicamos na nossa organização.

Arquivo Municipal de Tavira

- 1 – Sim, porque é muito difícil conseguir um diálogo com os informáticos. Outro facto que tenho vindo a constatar é que há uma preocupação numa adesão a sistemas de gestão electrónica de arquivos em termos de arquivos administrativos relevando para segundo plano a preservação de documentos produzidos digitalmente.
- 2 – Não. aguardo orientações da DGARQ que parece estar a trabalhar num guia de orientações para elaboração de um plano de preservação digital.
- 3 - Vantagens: Assegurar que o acesso à informação e a respectiva leitura não se tornem impossíveis devido a *hardware* ou *software* que se tornem obsoletos devido a más classificações, maus acondicionamentos digitais (arquivos em pastas digitais).
- 4 – Não.

Arquivo Municipal de Vila Franca de Xira

- 1 – Não.
- 2 – Estão ainda no começo do trabalho a nível digital. Pensa que não haverá problema desde que sigam a limpeza e catalogação.
- 3 – Não.

8.2. Análise aos inquéritos

Pela análise da amostra reflectida nestes inquéritos, percebe-se que a «preservação digital» é uma noção que já existe, mas ainda algo distante no panorama nos arquivos municipais e distritais. Coloca alguns problemas, mas ainda indefinidos ou não identificáveis. Genericamente, todos consideram fazer preservação digital, mediante a transferência de suportes da microfilmagem.

Será nos arquivos distritais que é maior a preocupação sobre esta temática, mas todas as soluções são remetidas para orientações superiores da DGARQ, de onde se aguardam directrizes para a elaboração de um plano de preservação digital⁴⁹.

A maior dúvida que se levanta é de que forma as organizações dos arquivos irão reagir face à questão da preservação de documentos nado-digitais, a que se acrescentam os custos, quer dos equipamentos, quer dos recursos humanos, de que também são muito carentes. Uma preocupação directamente relacionada com os recursos humanos, são as dificuldades de comunicação com as equipas informáticas, parecendo faltar um vocabulário comum e interdisciplinar.

A principal vantagem da preservação digital é sem dúvida, a conservação, e curiosamente, outra particularidade é a falta de recursos humanos, que serão colmatados pela tecnologia. Muito presente está a questão da durabilidade, da facilidade na pesquisa e no acesso futuro da informação ao utilizador. Embora haja consciência do risco da obsolescência tecnológica, é relegada para um segundo plano, quer pelos elevados custos, quer pela dificuldade de interdisciplinaridade entre as equipas arquivistas e informáticas. A vantagem da preservação digital remete frequentemente para a rapidez de circulação e de acesso, desde que integre um armazenamento coordenado, exigindo para isso, um controlo mediante regras, procedimentos e normas.

⁴⁹ Foi publicado a 25 de Março DE 2008, uma linha de orientação para as organizações que lidem com as tecnologias de informação como principal suporte para a produção e armazenamento de informação. *Recomendações para a produção de Planos de Preservação digital*. DGARQ, 2008. Disponível em www.ianitt.pt – último acesso a 2008-04-06.

É latente, sobretudo ao nível municipal, que a preocupação se centra na gestão da produção documental administrativa, remetendo a preservação dos documentos nado-digitais para preocupações futuras. É patente a convicção que se pratica efectivamente uma preservação digital, através da digitalização. Outras formas identificadas como formas de preservação digital são construção de bases de dados e a microfilmagem⁵⁰. Não se pode considerar a transferência de suporte uma forma de preservação digital, uma vez que ocasiona a perda de informação de tal forma que compromete a sua utilidade e inteligibilidade.

A verdade é que o mercado informático também não oferece soluções para a preservação digital, mas sim muitas aplicações orientadas para a gestão de documentos electrónicos. Neste momento, produz-se, faz-se circular e armazena-se informação mas o mercado ainda não oferece possibilidades para a preservação de dados por um longo período de tempo.

Não se conhecem planos ou projectos que reflectam a preservação digital, raramente foi considerada, e o método mais utilizado, seguro e económico pelo qual se tem optado é a microfilmagem.

Até agora, o modelo de referência OAIS é praticamente desconhecido e a «preservação digital» quase sempre identificada com o processo de transferência de suporte da digitalização, e raramente associada aos documentos nado-digitais. A realidade é que a preservação digital não pode ser evitada nem adiada por muito mais tempo, uma vez que é a evidência, as organizações dependem a médio e a longo prazo da informação que produzem e necessitam de manter electronicamente. A tarefa de preservação digital não é simples nem isenta de custos e necessidade de elevado investimento (em tecnologia, em recursos humanos especializados, em constante actualização), mas é urgente e necessária, correndo-se o grave de risco de perder informação de forma irremediável. Assim, e para o evitar, deverão ser aplicadas medidas de prevenção (imediatas) enquanto os objectos digitais apresentam e mantêm as suas características de acessibilidade, as mesmas que detinham quando foram criados.

⁵⁰ Nota aos resultados dos inquéritos, onde são indicadas a título de exemplo como formas de preservação digital as bases de dados e a digitalização. (n.a.).

9. - Metodologia para a implementação de uma estratégia de preservação digital

A contextualização das principais iniciativas internacionais no domínio da preservação digital, permite definir este termo, introduzir um novo conceito, de «objecto digital», numa perspectiva semiótica, com diferentes níveis de abstracção, físico, lógico e conceptual, correspondendo a cada um, uma estratégia de preservação.

O objectivo da preservação é o mesmo, quer os documentos estejam em suportes tradicionais ou digitais. A fragilidade, a susceptibilidade de alteração implicam que alguns aspectos da tarefa da preservação assumam maior urgência. Os documentos digitais armazenados certamente que estarão irrecuperáveis dentro de 6 a 10 anos, o que implica a sua transferência regular para novas plataformas que surjam no mercado tecnológico.

A preservação não é um fim em si mesmo. A primeira razão para preservar um documento é o seu carácter probatório. Outro propósito para a preservação de um documento de arquivo é a reutilização dos próprios documentos ou da informação que contêm.

As acções de preservação não devem dificultar o processo de reutilização, mas também não podem infringir os obstáculos legais existentes à livre reutilização da informação. No objectivo final das razões para a preservação, há-que tornar evidentes quais as acções que devem ser empreendidas e quais as que não podem deixar de ser efectuadas. Qualquer acção que altere a aparência dos documentos, embora preservando as suas principais características, o seu valor evidencial e a informação que incorpora deve ser considerada.

O OAIS é um modelo de referência, uma norma internacional que visa a identificação dos principais componentes funcionais e objectos de informação presentes num sistema de arquivo com pretensões de preservação a longo prazo.

- Aplica-se a todos os arquivos digitais, aos seus produtores e aos seus consumidores;

- Identifica ainda um conjunto mínimo de responsabilidades para que um arquivo seja considerado um sistema aberto de informação de arquivo;
- Estabelece termos e conceitos comuns que permitem a comparação de diferentes implementações, sem especificar uma em concreto.
- Fornece modelos detalhados para as funções e para as informações de arquivo.

Existem muitas alternativas de preservação digital mas nenhuma estratégia se comprova ser a mais eficaz. Para contornar o risco da obsolescência actualmente aceitam-se várias estratégias, desde a preservação tecnológica dos meios de acesso, à emulação, passando pela migração, ou pela encapsulação.

9.1. - Preservação digital: opção de estratégias

Já referi que a recuperação de informação é um dos objectivos da preservação a longo prazo e culmina o ciclo de vida dos recursos digitais. A natureza dos recursos digitais, os *bits*, não são compreensíveis ao sistema sensorial humano o que obriga a que a sua representação e execução só seja possível mediante *hardware* e *software* que os interprete. Aqui surgem questões que se prendem com a autenticidade e a integridade dos dados. Para garantir a integridade não pode existir qualquer corrupção do objecto digital, ou seja, a mesma sequência de *bits* que o gerou deve ser mantida a longo prazo. Já a verificação da autenticidade existe no contexto dos métodos de verificação e de identificação dos recursos e destina-se sobretudo ao conteúdo dos objectos digitais, bem como à forma como foram criados.

. A implementação do modelo de referência OAIS caracteriza-se pela confiabilidade de um repositório digital, pela articulação de metadados administrativos, descritivos e estruturais. Ao arquivo preocupado com a preservação digital, o repositório de objectos digitais garante o acesso a longo prazo da (sua) informação digital à sua comunidade-alvo, no presente e no

futuro, de forma permanente e fiável. A confiabilidade dos repositórios digitais prendem-se com:

- o a viabilidade a longo prazo da informação que pretende preservar;
- o garantir a responsabilidade de manutenção a longo prazo dos objectos digitais;
- o garantir a viabilidade fiscal e a sua base de sustentação;
- o garantir a concordância com as normas e convenções internacionais na arquitectura do sistema de arquivo garantindo a gestão, o acesso e a segurança dos objectos digitais que aí depositados se mantenham ao longo do tempo;
- o definir as metodologias para a avaliação de qualidade dos sistemas de acordo com as necessidades da sua comunidade-alvo;

Outro aspecto essencial a considerar é a questão legal, já que são muitas as responsabilidades num só recurso, como é o caso da intangibilidade própria das características dos suportes de informação. Implica licenciamentos dispendiosos embora em relação à preservação a longo prazo ainda seja tudo muito vago. Um repositório terá que empreender acordos especiais sobre os direitos de autor, definidos para a gestão a longo prazo. Por fim, mas de todo menos importante, são os aspectos financeiros. Os custos prendem-se com a gestão da constante actualização tecnológica, bem como a formação, actualização e recrutamento dos recursos humanos competentes nesta área. Implica um diálogo entre os vários intervenientes de responsabilidade no repositório digital em que sejam cumpridas as boas práticas desde o início da sua construção. Os custos assumem ainda a vertente na gestão de recursos que se referem à estrutura de dados, à documentação, ao armazenamento e à sua validação.

Os sistemas e os formatos nos quais os documentos são preservados, não terão que ser os mesmos em que se irá fornecer o acesso.

A separação dos sistemas justifica-se quando o universo dos utilizadores que pretende aceder ao documento de arquivo é muito maior e diferente na natureza e na localização, em que os ficheiros foram produzidos. Com o passar

dos anos, alteram-se os formatos que permitem o acesso às imagens, dadas as alterações das tecnologias, aos hábitos, às exigências da comunidade-alvo, o que não obriga a alterações dos métodos de preservação.

9.1.1. - Relação com o sistema de acesso

O acesso aos documentos de arquivos electrónicos permite a sua continuada divulgação, pois há sempre uma forma de os imprimir ou transferir, significa que se fornece um meio que permite a sua impressão, permite a gravação de cópias em fitas magnéticas, disquetes ou Cd legíveis por outras máquinas, conduz a um acesso interactivo, via Internet, telemóvel ou outro dispositivo móvel.

Um sistema de preservação desenhado de forma adequada inclui todos os processos, sem que tal implique a alteração dos mecanismos, ou dos formatos utilizados na preservação. Podem ser adoptados conjuntos de diferentes métodos ou de estratégias para preservar documentos de arquivo electrónico ao longo das diversas alterações tecnológicas.

Actualmente, todas as abordagens incluem algum tipo de migração de documentos de arquivo electrónico e a da sua meta-informação para as novas plataformas, que vão sendo ajustadas às novas normas tecnológicas.

9.1.2. - Avaliação das estratégias de preservação

Muitas são as práticas utilizadas para preservar informação digital e para preservar os serviços de acesso à informação digital, sob égide dos conceitos de informação funcional. Actualmente a preservação digital é exercida através da migração de informação mediante formatos e suportes, e até ao momento, nenhuma estratégia foi universalmente aceite. A preferência por cada opção exige uma conjugação de diversos factores, como

- as características de colecção;
- a satisfação do utilizador;
- os custos associados aos processos de preservação.

Actualmente assiste-se a uma batalha ideológica⁵¹, entre quem defende estratégias baseadas na migração, que consiste na transformação do documento original ao longo do tempo com eventuais perdas de informação, e entre quem aposta na defesa da utilização de estratégias de emulação, cujo pressuposto de preservação é posto em causa quando a informação corre o risco de ser alterada a longo tempo. Seja qual for a opção, ambas as tendências salvaguardam a autenticidade e a integridade dos materiais. As diferentes estratégias de preservação deverão ser implementadas consoante o contexto da organização preservadora, bem como o tipo de objectos a preservar. A selecção de estratégias deve considerar as características intrínsecas do objecto, os custos da implementação e de manutenção, o interesse de arquivo e o interesse da comunidade que serve.

A questão da transferencia de suportes é uma questão arquivística no geral, embora o objecto digital tenha ganho uma amplitude pela sua estrutura. Vários tipos de informação podem ser combinadas num só objecto, como um filme que alia texto, ao vídeo e ao som. Este objecto pode ser facilmente alterado ou combinado, desde que o *software* que o suporta o permita. A importância da originalidade tem sido desvalorizada na medida em que se compreendem os vários processos de preservação, e torna-se mais relevante a conservação da experiência sensorial produzida por este objecto físico.

A tecnologia assegura a eficiência do processamento dos dados pelo *software*, e Kenneth Thibodeau⁵² reforça o desenvolvimento tecnológico na manipulação de informação. A opção por estratégias de emulação resulta no incumprimento da necessidade básica, a integridade dos materiais e a autenticidade.

A grande mutação tecnológica nas ultimas décadas, deixou a descoberto um grande problema que só agora tem sido levado mais a sério, o acesso a

⁵¹ FERREIRA, Miguel (2006) - Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos, Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho. Disponível em www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pt - ultimo acesso 2006-12-15.

⁵² THIBODEAU, Kenneth (2001) - Building the archives of the future / Advances in preserving electronic records at the national archives and records administration, U.S. National Archives and Records Administration. D-LIB MAGAZINE, 7 (2)

médio-longo prazo aos objectos digitais que são produzidos constantemente fruto da acção produtiva humana. Este problema ocorre pela simples razão que não é possível preservar um cd-rom da mesma maneira que o fazemos com um livro. Qualquer objecto digital que seja guardado num ambiente digital por 10 anos, sem qualquer estratégia delineada de preservação a longo prazo, torna o seu acesso improvável, pois o mais certo é que tanto formato como sistema estejam obsoletos e inacessíveis, perdendo-se o seu conteúdo.

Dadas as características do ambiente digital, a constante mudança e a heterogeneidade dos seus recursos, a investigação nesta área terá que ser uma aposta em padrões viáveis a uma normalização no que se refere à segurança futura destes recursos. A recuperação da informação é o objectivo da preservação e marca o fim do ciclo de vida do objecto digital.

Qualquer estratégia que vise o repositório digital só terá sucesso se forem aplicadas boas práticas⁵³, assim como o recurso aos metadados de preservação a longo prazo ao longo de todas as fases do ciclo de vida do recurso digital, depende de vários factores, como o custo, a investigação aplicada a cada caso concreto, os consórcios a serem estabelecidos entre as diferentes entidades, o arriscar na estratégia que melhor satisfaça e mais garantias dê a cada caso concreto, daí a importância dos recursos humanos e financeiros disponíveis. Cada plano de preservação a longo prazo implica custo e tempo de execução diferentes.

A preservação digital exige recursos disponíveis, a partir do momento em que o documento digital é criado. Ao contrário da preservação dos suportes tradicionais, requer investimentos mais frequentes para superar a rápida obsolescência fruto da constante mutação tecnológica. Os produtores de objectos digitais precisam de investir para criar documentação e metadados, originando novos recursos para permitir o seu acesso. Outra aposta que requer investimento, é a aposta em recursos humanos qualificados, e com uma actualização em formação permanente.

⁵³ RLG – OCLC (2002) – *Trusted digital repositories: attributes and responsibilities*, Mountain View: Research Libraries Group.

As relações complexas entre as várias fases da vida dos recursos digitais implicam sobretudo conjunto de políticas integradas de forma a desenvolver uma posição que congregue os esforços e os custos da criação, preservação e uso a esses mesmos objectos.

A preservação digital não envolve apenas o objecto digital em si, mas também o seu significado. As técnicas de preservação têm, obrigatoriamente, que compreender e recriar de forma original, bem como a função do objecto, de forma a que sejam asseguradas a sua autenticidade e a sua acessibilidade. Daí o não ser possível, guardar os documentos digitais como se fossem documentos físicos. A amplitude das estratégias de preservação deve abranger aspectos, tais como, a dicotomia custo-benefício, a legalidade, os direitos de autor, a gestão e os requisitos de acesso.

O principal problema da preservação é o seu conteúdo – a sua substância intelectual. Digitalmente, esta noção é estratificada e complexa. Actualmente a principal preocupação do utilizador não é se o objecto mantém a sua estrutura física inicial, mas com a diversidade de formatos existentes, pelo que se torna complicado aceder à informação se o formato estiver corrompido ou viciado. Uma salvaguarda destas situações é que determinado objecto digital seja copiado em vários formatos-padrão no momento da sua aquisição, diminuindo custos e riscos de corrupção nos constantes planos de preservação. No caso dos repositórios, já deverão existir várias cópias em diversos formatos.

Independentemente das estratégias adoptadas, a preservação a longo prazo dos objectos digitais envolve a criação, a adopção e a manutenção da metainformação. Os metadados acompanham e fazem referência a cada objecto digital, apresentando informação descritiva, administrativa, de preservação ou outra.

A meta informação para preservação é uma área de pesquisa muito activa, e em constante desenvolvimento pela comunidade internacional de arquivos, bem como para os repositórios de informação. Se for adoptada uma uniformização entre entidades, no que se refere a plataformas, recursos à Metainformação, etc., a interoperabilidade permitirá uma poupança nos custos, nos espaços e nos recursos.

9.1.3. Preservação digital: opção OAIS

No seu trabalho de 2002, o grupo de trabalho RLG/OCLC apresentou como obrigações de um sistema aberto de arquivo um conjunto de propostas de organização e de estratégia, como

- o a negociação da informação a fornecer;
- o a questão dos direitos de autor;
- o a garantia do controlo da preservação a longo prazo;
- o a definição dos custos de acesso de cada utilizador;
- o a garantia de assegurar a compreensão da informação disponibilizada;
- o respeitar as políticas e os procedimentos definidos;
- o garantir a difusão de informação, mediante cópias autênticas a partir do original;
- o assegurar a disponibilidade da informação preservada à comunidade-alvo;
- o verificar a qualidade dos metadados⁵⁴ (descritivos, administrativos e estruturais);

Actualmente os entraves à preservação em grande escala nas organizações prendem-se com a falta de consciência no que respeita à preservação, e o poder económico da indústria de *hardware e software*, com a monopolização dos utilizadores face aos recursos informáticos

No que se refere à Internet, a salvaguarda passa pelas linguagens estruturadas como o XML. Assim, qualquer repositório poderia restringir a recepção de material digital a apenas alguns formatos de processamento de texto mais comum, ou a exigir que os documentos correspondessem a padrões-tipo, o que permitiria que os bancos de dados armazenassem um reduzido número de formatos comuns, ou convertidos a um formato compatível

⁵⁴O modelo de referência OAIS inclui um modelo de informação onde descreve os requisitos dos metadados de preservação de longo prazo. CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS - Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) Blue Book, Washington, National Aeronautics and Space Administration. Disponível em <http://www.ccsds.org> – último acesso: 2006-11-02

com o ODF enquanto os arquivos de imagem poderiam ser convertidos em formato TIFF com algoritmos de compressão padronizados. A optimização destas linguagens e a readaptação de novos métodos permite às instituições mais facilmente recuperarem, preservarem e acederem aos seus objectos digitais.

A preservação digital só poderá ser verdadeiramente accionada por entidades com algum poder económico. Só a cooperação mundial é que a preservação digital poder-se-á tornar numa realidade mais concreta. Outra solução poderá passar pela criação de empresa de *outsourcing* que apenas recolham informação e estabeleçam estratégias de preservação a longo prazo, salvaguardando a confidencialidade dos dados, desenvolvendo perfis de utilizadores mediante protocolos com as entidades produtoras. Esta questão terá que ser assumida pelas entidades estatais⁵⁵, pelos organismos com responsabilidades especiais, no que se refere à preservação da memória, aos produtores da Informação, aos fornecedores da tecnologia, aos profissionais da informação, etc... Terá que haver uma mudança de atitude nos profissionais da informação, no sentido de identificarem e analisarem a questão dentro das organizações em que estão inseridos, fazendo parte de equipas multidisciplinares, adequando estratégias e planos de preservação a implementar a longo prazo. Uma verdadeira política de preservação digital só poderá ser levada a bom termo com a cooperação das comunidades de produtores e de depositários.

Existe a noção de perda irremediável de recursos, há consensos quanto à necessidade de fazer campanha pela preservação de dados, há uma definição do papel dos criadores/produtores de informação digital e a sua responsabilidade na preservação a longo prazo, associado à propriedade sobre os materiais digitais e a protecção de direitos de propriedade intelectual, há uma preocupação dos custos na preservação.

⁵⁵ Em Março de 2008 foi publicado pela DGARQ, *Recomendações para a produção de Planos de Preservação Digital*, que pretende estabelecer linhas orientadoras nesta temática.

O desenvolvimento de outros padrões baseados neste modelo, promove o intercâmbio entre arquivos, bibliotecas e instituições que mantêm a informação digital longo prazo. Incentiva ainda benefícios económicos, já que a padronização de processos reduz custos, uma vez que se partilham sistemas.⁵⁶

O modelo de referência OAIS tenta preencher as lacunas que se prendem com a estrutura, a semântica, as referências, os contextos, as proveniências, a autenticidade e a integridade dos objectos digitais.

A inovação do OAIS é que este define ainda uma terminologia e conceitos para a descrição e para a comparação de arquitecturas e de operações a desenvolver em futuros arquivos, descreve terminologias e conceitos de estratégias e de técnicas na preservação de longo prazo. Permite uma base de comparação de modelos de dados de preservação de informação digital em arquivos bem como uma análise da sua forma de alteração através dos tempos.

Quando foi elaborado, o OAIS seguiu os princípios definidos pelo grupo de trabalho da OCLC/RLG⁵⁷ sendo aberto a todas as comunidades-alvo com a garantia de fiabilidade além de ter desenvolvido um vocabulário próprio que permita a comunicação entre as comunidades e o repositório uma vez que a sua intenção é funcionar num ambiente de interacção entre os produtores, os utilizadores, a gestão e o próprio repositório. Toda a informação submetida ao OAIS tem a sua origem no produtor e a sua difusão no sistema que o dissemina para o consumidor mediante pacotes de informação geridos pela administração (ou gestão) conforme as necessidades dos seus utilizadores, a comunidade-alvo.

⁵⁶ BULLOCK, Alison (1999) - *Preservation of digital information; issues and current status*, s.l. <http://www.collectionscanada.ca/9/1/p1-259-e.html> - ultimo acesso em 2007-06-26. HEDSTROM, Margareth (1999) - *Digital Preservation: a time bomb for digital libraries*. www.uky.edu/kiernan/DL/hedstrom.html - ultimo acesso 2006-07-04. LUSENET, Yola (2002) - *Digital Heritage for the future*, Lisboa, *Cadernos BAD*, 2, pp 15 -27.

⁵⁷ OCLC/RLG Working Group on preservation metadata (2002) – *Preservation metadata and the OAIS information model: a metadata framework to support the preservation of digital objects: a report*.

Este modelo de referência é actualmente a base de trabalho das organizações internacionais na área da preservação digital, através de projectos que têm vindo a ser desenvolvidos como as grande opções de preservação, como

- NEDLIB - Networked European Deposit Library⁵⁸;
- CEDARS – CURL Exemplars in Digital Archives⁵⁹ ;
- PANDORA - Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Australia⁶⁰;
- OCLC/RLG – Working Group on Preservation Metadata⁶¹;
- R.O.D.A – Repositório de Objectos Digitais Autênticos⁶²;
- FEDORA - Flexible Extensible Digital Object and Repository Architecture⁶³;

Pelo já exposto, a utilização do modelo de referência é uma constante em várias opções mundiais. Da sua aplicação resultam boas práticas, indispensáveis a uma preservação a longo prazo, e que devem ser tidas em conta em qualquer processo de implementação de uma estratégia de preservação digital. Nomeadamente, e tendo em conta as necessidades da comunidade-alvo, é fundamental:

1. delimitar a missão e o objectivo do repositório digital;
2. definir que tipo de recursos se vão armazenar;
3. definir durante quanto tempo se vão manter;
4. definir que métodos de captura e que formatos se vão utilizar;

Para além destas definições, e dado que o investimento na preservação digital é elevado, dever-se-á considerar, para além do armazenamento no repositório e das estratégias de preservação adoptadas, as seguintes funcionalidades associadas aos diversos documentos:

⁵⁸Disponível em www.kb.nl/nedlib. - Último acesso em 2007-08-10.

⁵⁹ Disponível em www.leeds.ac.uk/cedars/. - Último acesso em 2007-08-10.

⁶⁰Disponível em www.pandora.nla.gov.au/index.html. Último acesso em 2007-08-10.

⁶¹Disponível em www.oclc.org/research/pmwg/. Último acesso em 2007-08-10.

⁶² Disponível em www.iant.pt/roda . Último acesso em 2007-08-10.

⁶³ Disponível em www.fedora. Último acesso em 2007 -08-10.

1. recolha;
2. processamento;
3. validação;
4. gestão/administração

É fundamental perceber as necessidades das comunidades-alvo, bem como a capacidade de cada repositório de as salvaguardar para o futuro. Das metodologias de implementação de um repositório digital, o modelo OAI é aquele que garante um enquadramento mais genérico, aberto a qualquer comunidade-alvo favorecendo a interoperabilidade.

10. – Conclusão

A designação “arquivista” é relativamente recente embora a prática e o exercício profissional que lhe são inerentes remontem de há milénios. Tem-se assistido à consolidação de princípios paradigmáticos da Arquivística como o “princípio da proveniência” ou da “ordem original”, e a uma crise provocada pela vaga incorporacionista que associada à evolução tecnológica, ao fenómeno da “explosão documental”, à afirmação do conceito de informação e a novos enquadramentos gerados pela “Sociedade da Informação”, provocaram rupturas a nível dos depósitos e a nível dos conceitos por outro.

Face ao crescimento da produção documental surgiu o conceito records bem como a actividade de records management - paralela aos archives Estes conceitos, surgidos na década de 40 no mundo anglo-saxónico, alteraram os métodos de trabalho, caracterizados pelo seu pragmatismo e eficácia ao nível da gestão dos documentos correntes. Fernanda Ribeiro refere que o período que abarca as origens da Arquivística até muito recentemente se caracteriza entre outras, pela tónica posta no “documento” como objecto material que constitui o arquivo, o que denota uma visão patrimonialista e historicista que não é capaz de dar resposta aos desafios colocados pela Sociedade da Informação.⁶⁴

O aumento do volume de informação em suporte electrónico nas organizações introduz cada vez mais alterações à forma de trabalhar. A informação de arquivo distingue-se pelo facto de ser produzida com o propósito primário de constituir prova da sua actividade. Contudo, mais informação não significa melhor informação e a aptidão de a gerar ultrapassa a capacidade humana de a usar de forma eficaz; as organizações de maior sucesso serão aquelas que conseguirem fazer o melhor uso da informação. A volatilidade do objecto digital dificulta esta tarefa. O documento electrónico só poderá ter validade estando-lhe associado o conhecimento sobre o sistema necessário para ler essa informação daí a necessidade de ter um sistema informático compatível a fim de evitar a obsolescência tecnológica. Dependente do

⁶⁴ RIBEIRO, Fernanda – Da arquivística técnica à arquivística científica: a mudança de paradigma. *Revista da Faculdade de Letras : Ciências e Técnicas do Património*. Porto : Faculdade de Letras da Universidade do Porto. ISSN 1645-4936. I Série, vol. 1 (2002), p. 99.

software e do *hardware* integrado, resultantes de uma indústria altamente competitiva e evolutiva, os prazos de retrocompatibilidade assegurados pelas empresas são de cerca 5 anos, ou seja é este o prazo para a “auto-preservação” dos objectos digitais. As evoluções social, económica e tecnológica têm provocado mudanças profundas na sociedade, novas questões, novos desafios aos profissionais da informação. Obriga a que se repensem questões relativas ao perfil dos profissionais da informação, aos conceitos e terminologia, ao objecto de estudo e modelo da Arquivística e ao enquadramento científico desta disciplina.

O objectivo deste trabalho foi compreender os aspectos práticos da preservação de documentos de arquivo electrónicos, os conceitos teóricos para uma preservação de objectos nado-digitais a longo prazo e a relevância do OAIS enquanto estratégia de preservação digital.

Apurar a situação actual de arquivos portugueses nesta matéria, o que implica a convergência de várias áreas científicas e de diferentes experiências, reflexo das necessidades organizacionais e da consciência da sua necessidade, foi o mote de arranque. Para tal optou-se pela aplicação de um inquérito a uma base de amostragem de dois tipos de arquivos, os municipais e os distritais. A maior dúvida que se levanta é de que forma as organizações dos arquivos irão reagir face à questão da preservação de documentos nado-digitais, a que se acrescentam outros problemas (como por exemplo os custos dos equipamentos, a despesa e a carência em recursos humanos especializados). Conclui-se que urge consciencializar quem trabalha nos arquivos (públicos ou privados) sobre a necessidade de preservar a longo prazo os recursos nado-digitais diariamente produzidos. O modelo de referência OAIS permite uma adaptação a cada realidade e assim surge como uma orientação possível para a preservação deste tipo de dados.

Para lançar estas bases em Portugal desenvolve-se o programa R.O.D.A.⁶⁵ através da DGARQ⁶⁶. O recente projecto Digital Preservation Europe patrocinado pela própria Comissão Europeia reflecte uma proposta estratégica

⁶⁵ R.O.D.A. - Repositório de Objectos Digitais Autênticos.

⁶⁶ DGARQ – Direcção-Geral de Arquivos.

para a preservação dos documentos digitais durante largas dezenas de anos sem a perda da sua qualidade.

Das leituras efectuadas, de todos os autores indicados, neste ponto são coincidentes: não existe uma solução única e final para a preservação digital.⁶⁷ Até à data, todas as soluções evoluem rapidamente. Cada opção estratégica implica a convergência de várias características, de custos, das necessidades dos seus utilizadores. Qualquer técnica deve ser consistente com os requisitos de autenticidade, de integridade, de acessibilidade, de inteligibilidade, de capacidade de processamento e reutilização. Na planificação da preservação essencial é estar preparado para as mudanças futuras, o que não implica a tomada de posições no momento presente. Assegurar a preservação implica que os requisitos arquivísticos sejam salvaguardados garantindo a sua funcionalidade face à crescente complexidade tecnológica e aos desafios organizacionais.

Para uma normalização, a nível mundial o ponto de partida foi este modelo de referência abstracto OAIS. Entre 1997, o ICA publicou o *Guide for Managing Electronic Records from an Archival Perspective* com o objectivo de fornecer orientações à utilização das tecnologias de informação nos processos organizacionais e na prestação de serviços nas organizações em que se atingiu a fase na qual o documento de arquivo concreto se tornou electrónico. Na sua versão portuguesa, Documentos de Arquivos Electrónicos, manual para arquivistas⁶⁸ a terminologia adoptada é da ISO 15489 e surge no sistema de qualidade português através das NP 4438-1 e NP 4438 -2, como Normas para a Gestão de Documentos de Arquivo.

⁶⁷ RAUCH, C.; RAUBER, A. (2004) - *Preserving Digital Media: towards a preservation solution evaluation metric* presented at International Conference on Asian Digital Libraries, Shanghai, China autor citado por FERREIRA, Miguel (2006) - *Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos*, Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho. Disponível em www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pt - último acesso 2006-12-15.

⁶⁸ ICA (2005) - *Documentos de Arquivos Electrónicos, Manual para Arquivistas*, Paris; disponível em www.ica.org.

Há cerca de 30 anos França e Reino Unido tomaram a iniciativa de criar meios e estruturas de recolha e de manutenção dos documentos electrónicos. Nos EUA surge o arquivo digital que geria e preservava enormes quantidades de dados recolhidos através das observações e experiências da NASA. Foi o ponto de partida para a discussão sobre o papel da preservação documental e da sua abrangência, dada a nova realidade dos documentos digitais. Desenvolve-se o OAIS⁶⁹, cujo objectivo foi permitir à organização internacional de normalização ISO um modelo de referência para um sistema aberto de informação de arquivo, a Norma ISO 14721/2003. Esta opção vem preencher as lacunas de estrutura, de semântica, de referências, dos contextos, das proveniências, da autenticidade e da integridade dos objectos digitais. Foi definida uma terminologia além de permitir uma base de comparação de modelos de dados de preservação de informação digital em arquivos bem como uma análise da sua forma de alteração através dos tempos.

A preservação digital mormente a estratégia optada é uma função inevitável, já que as organizações cada vez mais dependem da manutenção a médio e longo prazo da informação que produzem e mantêm electronicamente, o crescimento da Internet é global, constante, fugaz e imprevisível. Desenvolvida para fins militares e de pesquisa, rapidamente se tornou num extraordinário investimento comercial como suporte tecnológico à economia digital. Um repositório global é inevitável a qualquer tipo de organização já que não obriga a uma sede em espaço físico permitindo-lhe uma distribuição mediante a rede global. O facto dos dados nos serem disponibilizados via Internet não significa que ali permaneçam a longo prazo para quem os queira consultar.

Um arquivo deve garantir a preservação da informação para que esta esteja disponível para consulta futura. A Internet é um repositório efémero de informação não estruturada, sem critérios arquivísticos ou bibliotecários. Como refere Kahle, 1997, "An archive of the Internet may prove to be a vital record for historians, businesses and governments"⁷⁰.

⁶⁹ Actualmente transposto como norma ISO 14721:2003.

⁷⁰ KAHLE, Brewster (1997) , *Preserving the Internet*, *Scientific American*.

A preservação digital é o problema desta sociedade moderna ao tentar assegurar a longevidade da herança cultural, dada a constante obsolescência dos recursos e das tecnologias. O OAIS é o garante de um enquadramento mais genérico aberto a qualquer comunidade-alvo favorecendo a interoperabilidade, daí ser o mais utilizado à escala global dada a sua arquitectura simples mas eficaz, com a utilização de soluções tecnológicas recentes e adequadas. A prática de preservação digital deverá entrar nos planos de actividades e preocupações das instituições, na medida em que os objectos digitais necessários à actividade das organizações se-lo-ão por períodos de tempo superiores aos prazos de “auto-preservação”.

A tecnologia tem um forte impacto sobre as organizações, a sua vida, natureza e funcionamento, sendo, inclusive, vista como um factor importante para as mesmas se tornarem mais eficientes e eficazes. Apostar na informação significa tornar mais ágil a articulação entre as decisões das próprias empresas, apoiar os gestores nas suas opções, acompanhar a evolução, adequar e antecipar as exigências da concorrência. As organizações estão inseridas num contexto e necessitam de informações. A necessidade que temos de informação determina o uso da mesma. Ao vivermos numa sociedade designada como Sociedade da Informação estamos a alertar para a importância que esta exerce.

Bibliografia

ASCENSÃO, José de Oliveira - *Estudos do Direito da Internet e da Sociedade da Informação*, Lisboa, 2001.

ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO - *Glossário da Sociedade de Informação*. 2007.

BARBEDO, Francisco - *Meta – Informação e documentos de arquivos electrónicos: contos velhos, rumos novos?*, Lisboa, 2005.

BARBEDO, Francisco - *Arquivos Digitais: da origem à maturidade*, Cadernos BAD, 2/2005, Lisboa, 2005, pp 6 – 17.

BARBEDO, Francisco; GOMES, Eugénia; HENRIQUES, Cecília; LAGOAS, José – *SIADÉ Caderno 2 : Recomendações para a Gestão de Documentos de Arquivos Electrónicos – MoReq*. Lisboa. Instituto dos Arquivos Nacionais; Instituto de Informática. Lisboa: IAN/TT, 2000. Disponível em www.iannt.pt/downloads/SIADÉ_Caderno2.pdf - último acesso 2006-10-29.

BARBEDO, Francisco, (coord.); SANTOS, Glória; CORUJO, Luís; SANT'ANA, Mário - *Recomendações para a produção de Planos de Preservação Digital*. Lisboa, Direcção- Geral de Arquivos, 2008. Disponível em http://www.dgarq.gov.pt/downloads/PlanoPreservacaoDigital_v1.0.pdf - ultimo acesso 2008-04-08.

BARBEDO, Francisco *et al.* - *RODA - Repositório de Objectos Digitais Autênticos. Relatório Final*. Março 2007. Direcção Geral de Arquivos e Universidade do Minho. 2007. Disponível em www.iannt.pt/pt/system/files/roda-relatórioFinal.pdf - último acesso 2007-06-08.

BARBEDO, Francisco; *et al.* (2008) - *Recomendações para a produção de Planos de Preservação digital*. Direcção Geral de Arquivos. 2008. Disponível em www.iannt.pt – último acesso a 2008-04-06.

2007

BARRETO, Aldo de Albuquerque - *A estrutura do texto e a transferência da informação*, DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação, 6 (3) Jun/05, - disponível <http://www.dgz.org.br/jun05/FIart.htm> . ultimo acesso a 2006-03-10.

BEARMAN, David - *Reality and chimeras in the preservation of electronic records* – D/lib Magazine 5(4), 1999. Disponível em <http://www.dlib.org/dlib/april99/bearman/04bearman.html> :ultimo acesso a 2006/02/02.

BORBINHA, José *et al* - *Manifesto para a Preservação Digital*. Cadernos BAD, Lisboa, 2002.

BOUGNOUX, Daniel - *La communication contre l'information*, Baumes-les-dames. Hachette, 1995.

BRITISH RECORDS ASSOCIATION - *The care of Records - Notes for the owner or custodian*. Disponível em http://www.britishrecordsassociation.org.uk/publication_pages/Guidelines1.htm - último acesso em 2006-03-08.

BULLOCK, Alison - *Preservation of digital information: issues and current status*, 1999. disponível em <http://www.nlcbtn.ca/publications/1-259-e.html> - ultimo acesso em 2005-02-14.

CATUCCI, Paola - *Terminology and current records*, International Council on Archives, 2000.

CLOULAS, Ivan - *Informatique et archives: un bilan international*. La Gazette des Archives, 91, s.l.,s.d.

COMPUTER WORLD - *A Gestão Documental é essencial para a competitividade das empresas*, 663, (9 de Dezembro 2005) , pp.16;

CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS - *Documentos de Arquivos Electrónicos, manual para arquivistas*, (Estudos, n.º 16) trad e adapt. IAN/TT .2006.

2007

CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS - *Guide for managing electronic records from an archival perspective*, (Estudos nº 8), 1997.

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS - *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS) Blue Book*, Washington, National Aeronautics and Space Administration, 2002; Disponível em <http://www.ccsds.org> – último acesso: 2006-11-02.

CONWAY, Paul - *Preservation in Digital World*, 2ªed, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em <http://www.clir.org/pubs/reports/conway2/> - último acesso a 2005-02-16.

DELMAS, Bruno - *Archival Science facing the information Society*. *Archival Science*, 1 (1) Março 2001, pp 25 – 37.

DHERENT, Catherine - *Les Archives Electroniques – manuel pratique*, Direction des Archives de France, Paris, 2002.

DIRECTION DES ARCHIVES DE France - *Guide des bonnes pratiques/ Identification des bonnes pratiques et des centres de compétence*, version 1.3, Groupe de Travail Minerva, 6, Mars 2004 ; disponível em www.minervaeurope.org/structure/workinggroups/goodpract/document/bonnesprat.htm - último acesso 2006-12-15.

DURANTI, Luciana - *The impact of digital technology on archival science* *Archival Science*, 1(1), Março 2001, pp 39 – 55. Disponível em [www.springerlink.com\(uytyj1zfmlyjgiasdsr2gqp\)/app/home/contribution.asp?](http://www.springerlink.com(uytyj1zfmlyjgiasdsr2gqp)/app/home/contribution.asp?) – Último acesso – 2006-01-09.

DURANTI, Luciana - *Meeting the Challenge of Contemporary Records: Does It Require a Role Change for the Archivist?* *American Archivist*, 63 (1 / spring) 2000.

DURANTI, Luciana - *The long-term preservation of accurate and authentic digital data: the InterPares Project*. Data Science Journal, 4, (25/Oct.) 2005- Disponível em www.journals.eecs.qub.ac.uk/codata/journal/contents/4_05/4_05pdfs/DS426.pdf- último acesso 2006-09-26.

ERLANDSSON, Alf - *Electronic Records Management: a literature review*, Paris, Committee on Electronic Records / ICA Studies, April, 1996; Disponível em www.ica.org/biblio.php?pdocid=5 - último acesso 2006-04-04.

FERREIRA, Miguel - *Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos*, Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pt - último acesso 2006-12-15.

FURTADO, José Afonso - *Os livros e as leituras: novas ecologias da informação*, Lisboa, Livros de Leituras, 2000.

GUERCIO, Maria - *Principles, Methods and Instruments for the Creation, Preservation and Use of Archival Records in the Digital Environment*, *American Archivist*, 64 (2 / Fall-Winter), 2001.

HEDSTROM, Margaret - *Digital Preservation: a time bomb for Digital Libraries*, Disponível em www.uky.edu/~kiernan/DL/hedstrom.html - último acesso 2006-07-04.

HEDSTROM, Margaret - How do archivists make electronic archives usable and accessible?, *Archives and Manuscripts the Journal of the Australian Society of Archivists*, 26 (1) May 1998, pp 6-22.

HOFMAN, Hans - *Metadata and the management of current records on digital form*. International Council on Archives, Paris, Jul. 2000.

INSTITUTO DOS ARQUIVOS NACIONAIS / TORRE DO TOMBO - *Manual para a gestão de documentos*. Coord. Madalena Garcia e Maria João Pires de Lima; elab. Cecília Henriques, Francisco Barbedo e Luís Montalvão. 2ª ed. Lisboa: IAN/TT, 2004.

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE - NP 2238 – 4, Informação e documentação: referências bibliográficas : documentos electrónicos . Lisboa. Instituto Português da Qualidade. 2003.

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE – NP – 4438 – 1, Normas para a Gestão de Documentos de Arquivo, Lisboa, Instituto Português da Qualidade. 2005.

INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE – NP – 4438 – 2, Normas para a Gestão de Documentos de Arquivo, Lisboa, Instituto Português da Qualidade. 2005.

LOPES, Pedro Faria; CARDOSO, Gustavo; MOREIRA, Maria; - Preservação de publicações periódicas na Internet - os arquivos imperfeitos, Lisboa, *Cadernos BAD*, 2/2002, pp 33-53.

LUSENET, Yola - Digital Heritage for the future, Lisboa, *Cadernos BAD*, 2/2002, pp 15 -27.

MCLUHAN, Herbert Marshall - *Macluhan por Macluhan – entrevistas e conferências*, António de Palma Danesi (trad.) , S. Paulo, Ediouro,2005.

MILLAR, Laura - *Authenticity of Electronic Records: a reported prepared for UNESCO and the International Council On Archives*, International Council on Archives, Studies 13 – 2, London, U.K., 2004.

OCLC e RLG – *PREMIS: Data Dictionary for Preservation Metadata*, 2005.

PETERSON, Gary M. - *International Archival Legal Issues in a Digital Age* International Council on Archives, 2002.

POIVRE, Joel - *L' archivage des documents bureautiques – manuel pratique*, Direction des Archives de France, Paris, 2004.

RIBEIRO, Fernanda – *Da arquivística técnica à arquivística científica: a mudança de paradigma*. Revista da Faculdade de Letras : Ciências e Técnicas do Património. Faculdade de Letras da Universidade do Porto. ISSN 1645-4936. I Série, vol. 1, Porto, 2002.

ROCHA, Cláudia Lacombe - *Gestão Arquivística de Documentos Digitais – a experiência brasileira para construção de um modelo de requisitos funcionais para sistemas de gestão de documentos tradicionais e digitais*, IV Seminário Internacional de Arquivos de Tradição Iberica, Lisboa, IAN/TT, Out 2005.

ROSENTHAL, David S.H., *et aul.* - *Requirements for Digital Preservation Systems*, D-Lib Magazine, Nov, 2005. Disponível em <http://www.dlib.org/dlib/november05/Rosenthal/11rosenthal.html> – último acesso 2006-04-19.

RODRIGUES, Eloy - *Acesso ao livre conhecimento: a mudança do sistema de comunicação da ciência e dos profissionais da informação*, Lisboa , *Cadernos BAD*, 1/2004, pp 24.

ROTHENBERG, Jeff - *Ensuring the longevity of digital documents*. *Scientific American* 272 (1), 1995. Disponível em <http://www.clir.org/pubs/archives/ensuring.pdf> - último acesso a 2006-02-02.

SARAMAGO, Maria de Lurdes - *Metadados para preservação digital e aplicação do modelo OAIS*, Lisboa, 2005.

SCHWARTZ, Joan; COOK, Terry; - *Archives, Records and Power: The Making of Modern Memory*, *Archival Science*, 2 (1 – 2), Março 2002, pp 1- 19.

Task Force on Archiving of Digital Information, Commission on Preservation and access and Research Libraries Group, *Preserving Digital Information: report of the Task Force on Archiving of Digital Information*, Washington D.C., Commission on Preservation and access, 1996. Disponível em: <http://www.rlg.org/ArchTF/> – ultimo acesso: 2006-11-02.

2007

THOMAZ, Kátia P. - Gestão e Preservação de Documentos Electrónicos de Arquivo: Revisão de Literatura – Parte 1, Rio de Janeiro, *Arquivística.net*, 1,(2), Jul./Dez 2005. Disponível em www.arquivistica.net - último acesso a 2006-02-10.

THOMAZ, Kátia P. - Gestão e Preservação de Documentos Electrónicos de Arquivo: Revisão de Literatura – Parte 2, Rio de Janeiro, *Arquivística.net*, 2 (1), Jan./Jun. 2006. Disponível em www.arquivistica.net - último acesso a 2006-09-26.

THOMAZ, Kátia P.; SOARES, António José - A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS) / Digital Preservation and the Open Archival Information System (OAIS), *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, 5 (1), Fev 04; disponível em www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm - último acesso a 2006-09-26.

THIBODEAU, Kenneth - *Building the archives of the future. Advances in preserving electronic records at the national archives and records administration*, U.S. National Archives and Records Administration, D-LIB Magazine, 7 (2) February 2001.

KESNER, Richard M. - Information Resource Management in the Electronic Workplace: A Personal Perspective on Archives in the Information Society, *American Archivist*, 61 (1 / spring), 1998.

KYONG - HO, Lee; SLATTERY, Oliver; LU, Richang; *et al* - The state of art and practice in digital preservation. *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology*, 107 (1), pp. 93 – 106, 2002. Disponível em www.nist.gov/jres - ultimo acesso a 2006-09-26.

UNESCO - *Guidelines for the preservation of digital heritage – records of the general conference*, Vol. I Resolutions, Paris, Oct, 2003.

Anexo I - Glossário

Administrador – Responsável pela execução de rotina da política de gestão dos documentos de arquivo numa organização.

(Fonte : OAIS adapt.)

Arquivo Digital – Organização de pessoas e sistemas, que aceitou a responsabilidade de preservar a informação e torná-la disponível a determinada comunidade.

(Fonte : OAIS adapt.)

Autenticidade - Capacidade de um documento ser o que diz ser. Refere-se à fidedignidade ao longo do tempo. Está relacionada com as formas de transmissão e com as estratégias de preservação e custódia.

(Fonte: NP - 4438-1 adapt.)

Comunidade de Interesse - Conjunto identificável de consumidores de informação de um repositório.

(Fonte: OAIS adapt; *Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos.*)

Conservação a Longo Prazo - Formas de manter a informação independente, incorrupta e acessível a longo prazo.

(Fonte : OAIS adapt.)

Data archives - Arquivo de dados.

Digest - Representação de um texto na forma de um conjunto de dígitos, criados usando uma fórmula intitulada *one-way hash function*.

Documento de Arquivo - Informação registada, independente da forma e do suporte, ou recebida no decorrer das actividades de uma instituição ou pessoa, que possui elementos suficientes para servir de prova dessas actividades.

Documento de Arquivo Digital - Documento de arquivo, em formato digital, produzido, processado e armazenado por um computador.

Documento Electrónico - Documento produzido, recebido, transmitido, mantido e armazenado em suporte digital e que não é legível sem recurso ao sistema intermediário que lhe deu origem.

Esquema de Metadados - É a estrutura formal desenhada para identificar a estrutura de conhecimento da informação. Orienta a identificação, a descoberta e o uso da informação no contexto da pesquisa.

Estratégia de preservação digital – Abordagem técnica que garante o acesso continuado à informação existente em formatos digitais.

(Fonte: Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos.)

Fidedignidade - Capacidade de um documento sustentar os factos que testa. Refere-se à autoridade e à confiabilidade de um documento. Está relacionada com o momento da produção do documento.

Ingestão - Processo ou componente responsável pela recepção de material e arquivo.

(Fonte: Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos.)

Interoperabilidade - Capacidade de dois ou mais sistemas ou componentes de trocarem informação e a manipularem sem apoio de outros sistemas.

Look and feel - Forma, aspecto e características externas de usabilidade.

(Fonte : OAI adapt.)

Material digital - Conjunto de informação ou objectos digitais.

(Fonte: Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos.)

Metadados - Informação estruturada sobre recursos de informação (artefactos ou serviços); Nesta perspectiva, pode-se considerar que os metadados são a informação que resume, enriquece ou complementa os objectos ou serviços referenciados, produzindo assim um potencial incremento de informação.

(Fonte : José Borbinha (Biblioteca Nacional) , Nuno Freire (INESC) <http://metadados.bn.pt/> acedido em 2008-04-06).

No contexto da preservação digital, os metadados identificam o recurso, a responsabilidade e pormenorizam o conteúdo, estabelecem as relações contextuais com outros recursos, que fornecem a informação legal, os pormenores técnicos e o conhecimento da cadeia de *bites* de forma a que seja possível recuperar o recurso.

Metalinformação - Informação utilizada para descrever um determinado objecto ou recurso.

(Fonte: Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos.)

Objecto Digital (Terminologia OAIS) - Qualquer recurso que pode ser armazenado ou recuperado por um computador.

(Fonte : OAIS adapt.)

Objecto Nado-Digital - Objecto criado recorrendo apenas a ferramentas ou processos digitais.

(Fonte: Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos.)

One-way Hash Function - Algoritmo que permite transformar mensagens ou textos numa sequência de dígitos que visa garantir questões de segurança. *One way* significa que não permite afastar o texto original.

Open Archival Information System – OAIS - Modelo conceptual para repositório digital desenvolvido pela NASA, através do Consultative Committee for Space Data Systems. Este modelo determina a terminologia, esclarece os conceitos importantes para o repositório digital, identifica os componentes e os processos comuns à actividade de qualquer arquivo digital. Propõe um modelo informacional para os objectos digitais e os metadados que lhes estão associados.

(Fonte : Consultative Committee for Space Data Systems, adapt.)

Preservação Digital - Define-se pelo conjunto de operações de gestão que asseguram a manutenção a longo prazo de uma série de *bytes* bem como o acesso continuado ao seu conteúdo.

(Fonte : Documentos de arquivos electrónicos: manual para arquivistas, adapt.)

Registo - é qualquer item gerado como resultado de uma acção, individual ou institucional, com conteúdo, contexto e estrutura, como prova dessa mesma actividade.

(Fonte : Documentos de arquivos electrónicos: manual para arquivistas, adapt.)

Repositório Digital - Sistema de informação responsável por gerir e armazenar material digital.

(Fonte: Introdução à Preservação Digital - conceitos, estratégias, e actuais consensos.)

Anexo II - Projectos a visitar sobre preservação digital

CAMILEON Project: Creative Archiving at Michigan & Leeds - Emulating the Old on the New - www.si.umich.edu/CAMILEON/

Projecto de parceria entre as Universidades do Michigan (EUA) e de Leeds (GB), que avalia as estratégias de preservação digital a longo prazo, com particular ênfase na estratégia de emulação. Alternativa a este projecto é a migração dos documentos de arquivo electrónicos para novos sistemas e novas plataformas à medida que os anteriores se forem tornando obsoletos. O CAMiLEON apenas fornece dados num restrito conjunto das opções possíveis para preservar os materiais digitais a longo prazo.

Cedars Project: Curl Exemplars in Digital Archives Project:

www.leeds.ac.uk/cedars/indexold.htm

Projecto conjunto entre as universidades inglesas de Leeds, Cambridge e Oxford, que entre 1998 e 2002, se dedicou ao desenvolvimento de metodologias na área da preservação digital.

DC – Dublin Core: www.dublincore.org

É uma iniciativa que abrange 15 elementos de metadados para a descrição de recursos digitais na internet e no desenvolvimento da interoperabilidade de esquemas de metadados.

ECPA - European Commission on Preservation and Access – www.knaw.nl/epca/

Plataforma europeia para a discussão e cooperação de instituições patrimoniais nas áreas da preservação e do acesso.

INTERPARES - Esquema de metainformação de preservação.

Desenvolvido por uma equipa multidisciplinar (América, Europa, Ásia e Oceânia), liderada pela Universidade de British Columbia (Canadá). Incide na preservação em geral, e especificamente nos documentos de arquivo electrónicos autênticos, correspondendo aos requisitos básicos do material de arquivo, completando essa vertente do OAIS. Visa a formulação de princípios e

de critérios para o desenvolvimento nacional, internacional e organizacional de políticas, estratégias e normas de preservação a longo prazo destes documentos.

OCLC – PREMIS: Data Dictionary for Preservation Metadata, - www.oclc.org

PADI: Preserving Access to Digital Information. www.nla.gov.au/padi/

Portal temático australiano vocacionado para a preservação digital.

PANDORA: Preserving and Accessing Networked Documentary Resources of Australia – www.pandora.nla.gov.au/

Projecto de preservação digital a longo prazo de depósito de recursos digitais desenvolvido pela Biblioteca Nacional da Austrália.

PREMIS: Preservation Metadata Implementation Strategies

Projecto desenvolvido pela Research Libraries Group e pela Online Computer Library Center. Deste grupo de trabalho resultou um dicionário de dados, que descreve os elementos da meta-informação de suporte à preservação digital, descreve recomendações quanto à forma como deverão ser utilizados no contexto de um arquivo digital, e ainda as suas cinco entidades fundamentais.

METS – Metadata Encoding and Transmission Standards: www.loc.gov/standards/mets

Norma desenvolvida pela Digital Library Federation, nos E.U.A., para a codificação de metadados descritivos, administrativos e estruturais de recursos digitais que utiliza a linguagem XML.

RLG – Research Libraries Group: www.rlg.org

Consórcio mundial que visa o desenvolvimento de soluções cooperativas para a problemas como a preservação de informação.

(DigiNews: www.rlg.ac.uk/preserv/diginews

Periódico em linha que foca assuntos de interesse para os gestores de iniciativas digitais com enfoque na preservação, uma vez que fornece apontadores para projectos relevantes que promovam o conhecimento sobre as práticas na conversão de imagem e arquivo digital.)

R.O.D.A – Repositório de Objectos Digitais Autênticos: www.ianntt.pt/roda

Projecto português desenvolvido da construção de um protótipo de estruturas que suportem os processos de incorporação e gestão da informação de arquivo electrónica produzida no contexto da Administração Pública. A sua planificação tem em perspectiva um sistema que assegure todas as funcionalidades (integração, gestão e acesso) de um arquivo digital conforme o modelo de referência OAIS. (Relatório final publicado a 18 de Março de 2007).

Anexo III - Sítios sobre arquivos e documentos electrónicos

- Association for Information Management Professionals: www.arma.org
- Association of Canadian Archivist – www.archivists.ca/home
- A Informação: a-informacao.blogspot.com
- CASPAR Project – www.casparpreserves.eu/caspar-project
- CCAAA/ Council of Audiovisual Archives Associations - www.ccaaa.org
- CONARQ - Conselho Nacional de Arquivos - www.arquivonacional.gov.br
- DGARQ - www.dgarq.pt
- DNER – Digital Preservation Coalition - www.jisc.ac.uk/dner
- European Commission on Preservation and Access – www.knaw.nl/ecpa/ecpa.html
- ERPANET - www.erpanet.org
- Information Research Journal – www.informationr.net/ir
- InterPares - www.interpares.org
- Journal of the American Society for information Science and Technology - www.asis.org/Publications/JASIS/jasis.html
- LIBRE Journal – www.libres.curtin.edu.au
- National Archives of Australia – www.naa.gov.au
- National Archives and Records Administration – www.nara.org
- Museums, Libraries and Archives Council - www.mla.gov.uk
- Public Record Office - www.pro.gov.uk
- Research Libraries Group – www.rlg.org
- RODA - www.roda.iantt.pt
- Society of American Archivists - www.archivists.org
- UNESCO - www.unesco.org

Universidade de Évora
Mestrado em Arquivos, Bibliotecas, e Ciência da Informação

2007