



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO A DISTÂNCIA
ESPECIALIZAÇÃO *LATO-SENSU* GESTÃO EM ARQUIVOS**

**ESTUDO DE MODELOS DE METADADOS: A
APLICAÇÃO EM SISTEMAS DE GERENCIAMENTO
ARQUIVÍSTICO DE DOCUMENTOS ELETRÔNICOS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Suzilaine Sbroglio

**Cruz Alta, RS, Brasil
2010**

**ESTUDO DE MODELOS DE METADADOS: A APLICAÇÃO
EM SISTEMAS DE GERENCIAMENTO ARQUIVÍSTICO DE
DOCUMENTOS ELETRÔNICOS**

por

Suzilaine Sbroglio

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* Gestão em Arquivos, pólo de Cruz Alta/RS
(EAD) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como
requisito parcial para obtenção do título de
Especialista Gestão em Arquivos

Orientador: Prof. Dr. Daniel Flores

**Cruz Alta, RS, Brasil
2010**

**Universidade Federal de Santa Maria
Universidade Aberta do Brasil
Centro de Ciências Sociais e Humanas
Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* Gestão em Arquivos**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**ESTUDO DE MODELOS DE METADADOS: A APLICAÇÃO EM
SISTEMAS DE GERENCIAMENTO ARQUIVÍSTICO DE
DOCUMENTOS ELETRÔNICOS**

elaborada por
Suzilaine Sbroglio

como requisito parcial para obtenção do título de
Especialista Gestão em Arquivos

COMISSÃO EXAMINADORA:

Daniel Flores, Dr.
(Presidente/Orientador)

Carlos Blaya Perez, Dr. (UFSM)

Sônia Elisabete Constante, Ma. (UFSM)

Cruz Alta, 13 de novembro de 2010.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Santa Maria, por proporcionar a realização desse curso em busca de aperfeiçoamento e crescimento profissional.

A Deus, por guiar todos os meus passos em todos os momentos.

A minha família e amigos, por todo o apoio e tolerância em todos esses meses de estudos, principalmente na etapa final.

Ao professor Daniel Flores pela orientação e auxílio essenciais e indispensáveis em todas as etapas dessa pesquisa.

A todos os que contribuíram e auxiliaram para que este trabalho pudesse ser desenvolvido.

“Soluções antigas precisam ser melhoradas e os arquivos (e arquivistas) necessitam absolutamente de aprender novas formas de trabalhar.”
(Manual para Arquivistas, ICA, 2005)

RESUMO

Monografia de Especialização
Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* Gestão em Arquivos
Universidade Federal de Santa Maria

ESTUDO DE MODELOS DE METADADOS: A APLICAÇÃO EM SISTEMAS DE GERENCIAMENTO ARQUIVÍSTICO DE DOCUMENTOS ELETRONICOS

AUTORA: SUZILAINE SBROGLIO

ORIENTADOR: DANIEL FLORES

Data e Local da Defesa: Cruz Alta/RS, 13 de novembro de 2010.

O trabalho apresenta o resultado de uma pesquisa cujo objetivo geral foi investigar e analisar os modelos de metadados existentes na literatura nacional e internacional, bem como a aplicação dos mesmos na gestão de documentos eletrônicos. Envolveu a revisão bibliográfica de conceitos arquivísticos. Visou definir metadados. Investigar os tipos existentes identificados pela literatura, as funções e a aplicabilidade destes nos sistemas de gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos. A coleta de dados realizou-se através de investigação, análise e avaliação de modelos de metadados publicados. A análise individual e comparativa dos modelos identificou elementos de metadados classificados em grandes áreas, relacionadas à gestão documental, ao acesso e à preservação dos documentos eletrônicos a longo prazo. Observaram-se requisitos de metadados afins em todos os modelos. Concluiu-se que há a necessidade de instituir além de modelos, normas e padrões arquivísticos de elementos de metadados.

Palavras-chave: Metadados. Gestão de documentos eletrônicos. Elementos de metadados.

ABSTRACT

Monografia de Especialização
Curso de Pós-Graduação a Distância
Especialização *Lato-Sensu* Gestão em Arquivos
Universidade Federal de Santa Maria

ESTUDO DE MODELOS DE METADADOS: A APLICAÇÃO EM SISTEMAS DE GERENCIAMENTO ARQUIVÍSTICO DE DOCUMENTOS ELETRONICOS

STUDY MODEL METADATA: IMPLEMENTATION SYSTEMS MANAGEMENT
ARCHIVAL ELECTRONIC DOCUMENTS

AUTHOR: SUZILAINE SBROGLIO

ADVISER: DANIEL FLORES

Data e Local da Defesa: Cruz Alta/RS, 13 de novembro de 2010.

The paper presents the results of a research whose main objective was to investigate and analyze models of existing metadata on national and international literature, as well as their application in electronic document management. It involved the review of archival concepts. Aimed at defining metadata. Investigate the types identified by existing literature, the functions and their applicability in archival management systems of electronic documents. Data collection was carried out through research, analysis and evaluation of models published metadata. The individual analysis and comparison of the models identified metadata elements classified into broad areas related to document management and access and preservation of electronic documents in the long term. We observed similar metadata requirements on all models. It was concluded that there is a need to establish in addition to models, rules and standards of archival metadata elements.

Key-words: Metadata. Electronic document management. Metadata elements.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1 – Elementos de metadados de documento do e-ARQ.....	43
QUADRO 2 – Elementos de metadados de evento do e-ARQ.....	44
QUADRO 3 – Elementos de metadados de classe do e-ARQ	45
QUADRO 4 – Elementos de metadados de agente do e-ARQ	46
QUADRO 5 – Elementos de metadados de componente digital e-ARQ	47
QUADRO 6 – Elementos de metadados de evento de preservação do e-ARQ.....	47
QUADRO 7 – Elementos de metadados de plano de classificação do MoReq.....	72
QUADRO 8 – Elementos de metadados de classes e dossiês do MoReq.....	72
QUADRO 9 – Elementos de metadados de dossiês ou respectivos volumes do MoReq.....	73
QUADRO 10 – Elementos de metadados de documento de arquivo obrigatórios do MoReq.....	74
QUADRO 11 – Elementos de metadados de documento de arquivo opcionais do MoReq.....	75
QUADRO 12 – Elementos de metadados de extrato de documento de arquivo do MoReq.....	75
QUADRO 13 – Elementos de metadados de utilizador do MoReq	75
QUADRO 14 – Elementos de metadados de funções do utilizador do MoReq.....	76
QUADRO 15 – Modelos de metadados	77
QUADRO 16 – Elementos de metadados de documento	78
QUADRO 17 – Elementos de metadados de gestão documental.....	80
QUADRO 18 – Elementos de metadados de classes	80
QUADRO 19 – Elementos de metadados de usuários.....	81
QUADRO 20 – Elementos de metadados de componentes digitais.....	82
QUADRO 21 – Elementos de metadados de preservação	82

LISTA DE SIGLAS

ICA – Conselho Internacional de Arquivos

CLAID - Caribbean and Latin American InterPARES Dissemination (equipe para a difusão do projeto InterPARES no Caribe e América Latina)

CONARQ – Conselho Nacional de Arquivos

CTDE- Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos

e-ARQ – Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos

e-PING – Padrões de Interoperabilidade do Governo Eletrônico

e-PMG – Padrões de Metadados do Governo Eletrônico

GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos

InterPARES – International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems (pesquisa internacional sobre documentos arquivísticos autênticos em sistemas eletrônicos)

MoReq – Modelo de requisitos para a gestão de arquivos eletrônicos

SIGAD – Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos

SGAE – Sistemas de Gestão de Arquivos Eletrônicos

SGBD – Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados

SIADE - Sistemas de Informação de Arquivo e Documentos Eletrônicos

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

TEAM – Equipes internacionais do projeto InterPARES

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivos do estudo	12
1.1.1 Objetivo geral.....	12
1.1.2 Objetivos específicos	12
1.2 Justificativa do estudo	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 Documento, documento arquivístico, documento eletrônico e digital	15
2.2 Gestão eletrônica de documentos e gestão arquivística de documentos eletrônicos	18
2.3 Conservação e preservação de documentos eletrônicos	21
2.4 Metadados	25
2.4.1 Definição de metadados	26
2.4.2 Tipos, funções e aplicabilidade.....	28
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	33
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	36
4.1 e-ARQ Brasil	36
4.1.1 Esquema de metadados.....	42
4.2 Projeto InterPARES	49
4.2.1 Requisitos de metadados	54
4.3 Documentos de Arquivo Electrónicos: Manual para Arquivistas	59
4.3.1 Requisitos de metadados	65
4.4 Especificação MoReq	68
4.4.1 Requisitos de Metadados	71
4.5 Análise comparativa dos esquemas de metadados	76
5 CONCLUSÃO	86
REFERÊNCIAS	88
APÊNDICE - Ficha de coleta de dados nos modelos de metadados	91

1 INTRODUÇÃO

Esta monografia é o resultado de um trabalho realizado como requisito parcial para a conclusão do Curso de Pós-graduação *Lato-Sensu* Gestão em Arquivos, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) em convênio com a Universidade Aberta do Brasil (UAB). Este trabalho teve como tema o estudo de modelos de metadados, o uso e a aplicação destes em sistemas de gerenciamento de documentos eletrônicos.

A crescente produção de documentos em meio eletrônico e o uso de sistemas de gerenciamento desses fazem parte da realidade atual da arquivística. Acervos em meio eletrônicos, ou mistos, em suporte papel e eletrônico, são cada vez mais comuns no meio de trabalho do arquivista. Os acervos gerados de forma eletrônica trazem uma preocupação com a autenticidade e a fidedignidade destes documentos.

Por sua vez, os sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos adaptaram conceitos da arquivística tornando, assim, importante desenvolver métodos que pudessem garantir documentos autênticos e confiáveis. Informações e componentes são incorporados e anexados aos documentos eletrônicos quando estes são criados. Esses componentes são chamados de metadados e permitem rastrear o ciclo de vida de um documento desde sua criação em meio digital e eletrônico até sua destinação final.

Pesquisas e estudos existentes atualmente definem metadados, sua aplicação e quais são os requisitos necessários aos sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos. Este trabalho buscará a definição do termo metadados, os tipos existentes e a aplicabilidade destes em sistemas de gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos. Também, devido ao fato de existirem muitos modelos de requisitos, publicados e em estudo, alguns modelos serão objeto de análise e avaliação, com o intuito de desenvolver um estudo comparativo entre esses modelos.

Ao final do trabalho, pretende-se responder a pergunta que originou a pesquisa: dentre as várias normas e modelos de padrões de metadados publicados é possível discutir a viabilidade de um modelo padrão, uma norma, aplicável a toda a área arquivística?

1.1 Objetivos do estudo

Os objetivos a seguir relacionados nortearam as diretrizes desta pesquisa para que se pudesse desenvolver um estudo sobre a importância do uso de metadados em sistemas de gerenciamento de documentos eletrônicos, garantindo registros autênticos e confiáveis bem como a preservação desses ao longo do tempo.

1.1.1 Objetivo geral

Analisar os modelos de metadados existentes e a aplicação na gestão de documentos eletrônicos.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) Definir o conceito de metadados;
- b) identificar os tipos de metadados existentes;
- c) investigar a aplicabilidade dos metadados na gestão de documentos eletrônicos;
- d) estudar os modelos de padrões de metadados identificados pela teoria arquivística;
- e) desenvolver um estudo comparativo entre os modelos de padrões de metadados;
- f) avaliar a viabilidade de um modelo padrão de metadados.

1.2 Justificativa do estudo

A evolução tecnológica proporciona a sociedade globalizada o acesso a informações de forma ágil e rápida, facilita a tomada de decisões, permite produzir documentos e realizar transações em meios totalmente eletrônicos. A produção de documentos eletrônicos em larga escala tornou imprescindível sua gestão em sistemas de documentos eletrônicos e trouxe a preocupação com o armazenamento, acesso e preservação destes ao longo dos anos.

Os sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos produzem informações que são incorporadas ao documento no momento de sua criação, transmissão ou arquivamento, os metadados, importantes fontes para garantia de autenticidade e confiabilidade de documentos produzidos em meios digitais e eletrônicos.

Muitos estudos são produzidos e pesquisas desenvolvidas a respeito da definição do que são os metadados e qual a sua aplicabilidade. Nesse sentido, a Arquivologia, por ter uma estreita relação tanto com essa área do conhecimento quanto com a tecnologia da informação, também vem produzindo estudos sobre isso.

Este trabalho pretende analisar alguns dentre os vários modelos de padrões de metadados em busca da definição específica desse termo. Entre os modelos objeto do estudo, objetiva-se analisar e identificar os tipos de metadados utilizados, qual a finalidade desses, bem como avaliar e desenvolver um estudo comparativo dos modelos, aplicáveis no gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos.

Nesse contexto, a introdução traz o tema de estudo, os objetivos e a justificativa que nortearam este trabalho. O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura através de conceitos importantes e necessários para o embasamento teórico e compreensão da pesquisa enfatizando documento, documento arquivístico, documento eletrônico e documento digital. Também, a gestão eletrônica de documentos e a gestão arquivística de documentos eletrônicos, a conservação e a preservação destes documentos produzidos em formato eletrônico ou digital. Outra questão fundamental é a revisão da literatura sobre metadados, as definições destes, os tipos existentes e aplicação no gerenciamento de documentos eletrônicos.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa e de que forma os dados foram coletados. Já o quarto capítulo traz os modelos e normas objeto da pesquisa que tratam do gerenciamento de documentos eletrônicos e de que forma a aplicação de metadados é sugerida. Além disso, analisa e avalia os dados coletados, fazendo um comparativo entre os estudos sobre a utilização dos metadados e quais os itens obrigatórios ou não.

Por fim, o quinto capítulo traz as conclusões do trabalho, posteriormente as referências que serviram de base para fundamentar esse estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A realidade brasileira transformou rapidamente a maioria das instituições públicas e privadas, devido à globalização e o aperfeiçoamento tecnológico. Essa evolução ocorreu sobre todos os aspectos, principalmente, no ambiente econômico, político e social, gerando modernização, aprimoramento de atividades no campo profissional e novos conceitos.

A evolução tecnológica fez com que empresas e instituições públicas e privadas pudessem trabalhar com diferentes tipos de documentos, não somente em suporte papel, mas também digitais e eletrônicos, modificando, conseqüentemente, a organização física, o tratamento e o suporte documental.

Surge o conceito de digitalização e gerenciamento eletrônico de documentos, bem como novos estudos e pesquisas com o intuito de garantir a autenticidade e a confiabilidade dos documentos produzidos nesses novos suportes. A arquivística se insere nessa realidade de arquivos digitais e eletrônicos. Acervos e documentos produzidos nesses suportes fazem parte do cotidiano de trabalho do arquivista, bem como sua armazenagem e a preservação.

Dentro desse contexto, para desenvolvimento e entendimento desta pesquisa, torna-se de vital importância esclarecer alguns conceitos importantes sobre o tema a fim de embasar a questão da pesquisa.

2.1 Documento, documento arquivístico, documento eletrônico e digital

Dentre as várias definições de documento, referencia-se o conceito do Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística (2005, p. 72), visto que é uma definição que se relaciona de uma maneira mais direta com o trabalho em questão. Documento para esse dicionário é a “unidade de registro de informações, qualquer que seja o suporte ou o formato”.

Já o documento de arquivo possui uma singularidade, pois se caracteriza por um documento que é produzido ou recebido por uma instituição pública, privada ou

pessoa física. Para Marilena Leite Paes (2004, p. 26) documento de arquivo é “aquele que, produzido e/ou recebido por uma instituição pública ou privada, no exercício de suas atividades, constitua elemento de prova ou de informação”.

Também temos do mesmo livro, outra terminologia que afirma que documento de arquivo é “aquele produzido e/ou recebido por pessoa física no decurso de sua existência” (PAES, 2004, p. 26).

Para Schellenberg (2002) o conceito de documento arquivístico reúne os requisitos colocados anteriormente referentes à prova e transação. Documentos arquivísticos para o autor são:

Todos os livros, papéis, fotografias ou outros materiais documentários, independentes da forma física ou característica, feitos ou recebidos por qualquer instituição pública ou privada, no exercício de suas obrigações legais, ou em conexão de seus próprios negócios, e preservados por aquela instituição ou por seu legítimo sucessor, como prova de suas funções, políticas, decisões, procedimento, operações, ou outras atividades, ou por causa do valor dos dados neles contidos. (SCHELLENBERG, 2002, p. 40-41)

Para Bellotto (2006) os documentos de arquivo também reúnem os elementos citados acima, porém a autora enfatiza a relação orgânica entre eles e os motivos pelos quais surgem:

Os documentos de arquivo são os produzidos por uma entidade pública ou privada ou por uma família ou pessoa no transcurso das funções que justificam sua existência como tal, guardando essas documentos relações orgânicas entre si. Surgem, pois, por motivos funcionais, administrativos e legais. Tratam sobretudo de provar, de testemunhar alguma coisa. Sua apresentação pode ser manuscrita, impressa ou audiovisual; são exemplares únicos e sua gama é variadíssima, assim como sua forma e suporte (BELLOTTO, 2006, p.37).

No entanto, com o advento das novas tecnologias houve uma tentativa de esclarecer o conceito de documento arquivístico, já que esse, às vezes precisa estar em ambientes automatizados, para dar agilidade e eficiência às administrações públicas e privadas. Essas novas tecnologias mudaram o panorama da arquivística,

surgindo o conceito de documento eletrônico, documento digital e documento eletrônico arquivístico.

O Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística (2005, p. 74) diz que documento eletrônico é o “gênero documental integrado por documentos em meio eletrônico ou somente acessíveis por equipamentos eletrônicos, como cartões perfurados, disquetes e documentos digitais”. Já o projeto InterPares considera esse documento como o “documento que é criado (produzido ou recebido e mantido) em forma eletrônica”.

A Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos, do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ, 2010), disponibiliza um glossário de termos técnicos referentes à área arquivística e relacionados à tecnologia da informação. Para esta, existe uma diferenciação entre documento eletrônico e documento digital, o que não ocorre na literatura arquivística internacional onde esses termos costumam ser sinônimos. Segundo esse Glossário documento arquivístico é “o documento produzido (elaborado ou recebido), no curso de uma atividade prática, como instrumento ou resultado de tal atividade, e retido para ação ou referência”. O documento eletrônico é “uma informação registrada, codificada em forma analógica ou em dígitos binários, acessível e interpretável por meio de um equipamento eletrônico”. O que difere para o documento eletrônico arquivístico é que este é “reconhecido e tratado como um documento arquivístico”. Já o documento digital é “a informação registrada, codificada em dígitos binários, acessível e interpretável por meio de sistema computacional” (CONARQ, 2010, p.12-13).

A importância sobre a definição destes conceitos torna-se imprescindível para que os procedimentos de identificação do documento possam estar aliados as funções arquivísticas de classificação e avaliação, além de facilitar o diagnóstico do acervo da instituição e a melhor forma de tratamento deste acervo. Tudo isto faz parte da gestão arquivística de documentos em suporte convencional e eletrônico, tema tratado a seguir.

2.2 Gestão eletrônica de documentos e gestão arquivística de documentos eletrônicos

A documentação eletrônica tem aumentado significativamente nos últimos anos. Com isso a arquivística foi se atualizando, quebrando paradigmas e conquistando “terreno” no chamado mundo da tecnologia.

Esse aumento tecnológico proporcionou o surgimento de novos conceitos como, por exemplo, gestão arquivística de documentos eletrônicos. No entanto, para a compreensão do que significa esse conceito precisamos entender o que significa gestão arquivística e gestão eletrônica de documentos.

Gestão arquivística de documentos é um conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento dos documentos em fase corrente e intermediária, visando a sua eliminação ou recolhimento para a guarda permanente (BRASIL, 1991)

Já a gestão eletrônica de documentos ou Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) segundo o e-ARQ Brasil (CONARQ, 2009, p. 10):

É o conjunto de tecnologias utilizadas para a organização da informação não estruturada de um órgão ou entidade, que pode ser dividido nas seguintes funções: captura, gerenciamento, armazenamento e distribuição. Entende-se por informação não estruturada aquela que não está armazenada em banco de dados, tal como mensagem de correio eletrônico, arquivo de texto, imagem ou som, planilhas, etc. O GED pode englobar tecnologias de digitalização, automação de fluxos de trabalho (wokflow), processamento de formulários, indexação, gestão de documentos, repositórios, entre outras.

Diante do elucidado, pode-se perceber que o conceito de gestão arquivística difere da definição de gestão arquivística de documentos eletrônicos quando referencia o suporte; nesse caso, o eletrônico, já que os procedimentos arquivísticos - como Classificação e Avaliação - são realizados nos dois. A Gestão Arquivística facilita o acesso às informações, racionalizando espaço físico seja no documento tradicional ou, no eletrônico, liberando espaço na memória do computador.

A confiabilidade no ambiente eletrônico tem que ser exigida e garantida, pois segundo Rondinelli (2005, p.15) “do ponto de vista legal e histórico, a confiabilidade

de um documento tem que ser garantida para que a justiça seja feita e o passado, compreendido”.

Com base nessa afirmação observamos a importância de termos uma gestão segura e eficiente no que se refere à documentação eletrônica. Mas o que significam esses conceitos? Como podemos entendê-los quando tratamos da sua relação com a documentação eletrônica?

Essa mesma autora (RONDINELLI, 2005) nos diz que a fidedignidade e autenticidade significam respectivamente: o documento é capaz de representar os fatos que atesta e o documento é o que diz ser. A autenticidade relaciona-se diretamente com a forma de transmissão do documento, assim como com as estratégias de custódia e preservação. Ou seja, garante que tal documento não seja alterado depois de sua criação. A fidedignidade relaciona-se com a produção do documento, grau de completude da sua forma intelectual e controle de procedimentos da produção.

Para o Conselho Internacional de Arquivos, no estudo número 16 (CIA, 2005) a autenticidade relaciona-se com a manutenção das características originais dos documentos quanto a seu contexto, estrutura e conteúdo. Conforme esse estudo, a fidedignidade tem relação com a capacidade do documento de servir de prova. Já para o e-Arq (2009) a fidedignidade é sinônimo de confiabilidade e está relacionada com a produção do documento e sua veracidade. Um documento autêntico, por sua vez, é aquele que se mantém da mesma forma que foi produzido e livre de qualquer adulteração.

Um documento autêntico e fidedigno proporciona maiores possibilidades para que o documento seja completo e sirva como prova a administração e posteriormente a história.

Para MacNeil (2000 apud RONDINELLI, 2005, p. 65) para um documento ser considerado completo ele precisa ter um conjunto de elementos que são:

Data do documento, hora e lugar de criação, transmissão e recebimento, identificação dos nomes do autor, destinatário e escritor, se cada um ou ambos forem diferentes do autor, nome (ou timbre) do criador, título ou assunto, código de classificação e qualquer outro elemento exigido pelos procedimentos do criador e/ou sistema jurídico.

Verifica-se que essa completude é importante para que a fidedignidade seja garantida, mas, além disso, para que o controle seja feito desde a sua criação até sua destinação final. Além disso, essas características são inerentes ao sistema de gerenciamento arquivístico de documentos.

Para Duranti e MacNeil (1996, apud RONDINELI, 2005, p. 63):

Um sistema de gerenciamento arquivístico de documentos compreende um conjunto de regras internamente consistentes que governam a elaboração, o recebimento, a retenção e o manuseio de documentos arquivísticos correntes e intermediários, no curso usual e ordinário dos negócios do criador, e as ferramentas e mecanismos usados para implementá-las.

Esse sistema garante uma maior confiabilidade e segurança dos documentos eletrônicos, ou seja, fidedignidade e autenticidade. Para que essas garantias sejam obtidas, os sistemas utilizam várias técnicas como a adoção de metadados. Metadados, conhecidos como “dados sobre outros dados” ou “informações estruturadas sobre dados em sistemas eletrônicos de documentos” são objeto de estudo específico no item 2.4 desse trabalho.

A principal dificuldade no que se refere aos arquivos eletrônicos é a facilidade com que esse pode ser manipulado, deletado ou modificado, ou até mesmo deixar de ser lido pelas atuais mídias digitais. Além de ainda, serem instáveis e vulneráveis, carecendo, muitas vezes, de autenticidade e fidedignidade. Os estudos referentes à duração de um documento em suporte eletrônico, por exemplo, ou a segurança da informação contida nos documentos em suportes eletrônicos e digitais está em constante desenvolvimento. O que significa que é preciso aperfeiçoar esses estudos para aplicar procedimentos e métodos adequados.

Portanto, os profissionais da informação, não somente os arquivistas precisam garantir que a documentação produzida e mantida em meio eletrônico e digital esteja preservada e acessível, tema apresentado no próximo item.

2.3 Conservação e preservação de documentos eletrônicos

A crescente produção de documentos em meio eletrônico aliado as novas tecnologias da informação tem ajudado empresas e instituições a tomar decisões com maior rapidez além de facilitar o trabalho desenvolvido. O mundo vive o momento onde as tecnologias da informática estão em constante evolução somadas às novas tecnologias de comunicação e globalização. Informações e documentos gerados nestes meios são comuns, facilitam a vida dos cidadãos e auxiliam a tomada de decisões com maior agilidade. No entanto, as informações geradas nestes sistemas são perdidas com a mesma facilidade com que são produzidas.

A evolução tecnológica traz consigo a problemática da segurança da informação produzida em meio eletrônico, bem como a conservação e a preservação dos documentos em meio eletrônico e digital. O acesso aos documentos e informações produzidas em meio eletrônico a longo prazo tem sido tema de constantes pesquisas e estudos. Segundo Inarelli (2008, p.22):

Diante da grande utilização da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) nas áreas da Ciência da Informação e uma tendência cada vez maior de produção de documentos e informações digitais, é fundamental a iniciativa de se pesquisar temas relacionados às políticas de preservação; aos formatos lógicos, aos sistemas gerenciadores; aos processos de migração; aos processos de replicações; ao lixo digital; à durabilidade; à confiabilidade; ao formato, etc.

Para Santos (2005, p. 58) “a preservação e a conservação dos documentos eletrônicos é, na verdade, o maior problema em todo o processo de gerenciamento de documentos eletrônicos.” Hoje, muitos documentos estão registrados eletronicamente sobre suportes extremamente frágeis, deficitários em segurança e por isso o conteúdo pode com facilidade ser apagado ou perdido.

Inarelli (2008, p. 25) afirma que:

Não somos mais capazes de recuperar informações de sistemas que já deixaram de existir. Ou seja, documentos, informações e sistemas de valor permanente e fundamentais para pesquisa estão sendo perdidos com mais

freqüência do que podemos imaginar, seja por descuido com as mídias (deterioração pelo tempo), por falta de migração tecnológica ou por falta de qualquer política de preservação digital existente na instituição.

Segundo Thomaz e Soares (2004, p. 2):

A dificuldade fundamental da preservação digital advém da natureza dos próprios objetos que busca preservar. Diferentemente dos formatos tradicionais, os objetos digitais são acessíveis somente através de combinações específicas de componentes de *hardware*, *software*, mídia e pessoal técnico.

A preservação digital precisa de uma análise profunda e detalhada quando o assunto são documentos eletrônicos e digitais. Entretanto, a obsolescência tecnológica também é uma preocupação para os acervos produzidos nestes suportes, que precisam ser armazenados por longos períodos ou de forma permanente. Estes assuntos são objeto de pesquisas e estudos por parte de pesquisadores e instituições nacionais e internacionais. Os resultados têm sido amplamente divulgados e discutidos no que tange a propostas e estratégias de preservação digital. Para Thomaz e Soares (2004, p. 2):

Até bem pouco tempo atrás, a atenção de profissionais da informação concentrava-se, apenas, na longevidade do suporte físico onde a informação era armazenada. Esse posicionamento não é suficiente no mundo digital. Mesmo nas melhores condições de armazenamento, as mídias digitais podem ter sua vida interrompida pela falta ou inadequação de qualquer um dos demais componentes.

No Brasil, a preocupação com a preservação desses acervos pode ser percebida com a carta para a preservação do patrimônio arquivístico e digital, do CONARQ. Para esse documento (CONARQ, 2004, p. 2) “o desafio da preservação dos documentos arquivísticos digitais está em garantir o acesso contínuo a seus conteúdos e funcionalidades, por meio de recursos tecnológicos disponíveis à época em que ocorrer a sua utilização”. A carta alerta que os documentos digitais trazem consigo alguns problemas como a dependência da informação digital, obsolescência

tecnológica, fragilidade dos sistemas, além da complexidade e dos custos da preservação a longo prazo. Apresenta também, que as instituições e empresas públicas e privadas devem elaborar ações e estratégias de preservação de modo a abranger três eixos: elaboração de estratégias e políticas, estabelecimento de normas e promoção do conhecimento.

No que tange a elaboração de estratégias e políticas, estas devem contemplar ações relativas à gestão arquivística de documentos para a garantia de documentos acessíveis, preserváveis, autênticos e fidedignos, instrumentalização dos arquivos com recursos humanos e materiais capacitados, governo eletrônico e ações cooperativas. O estabelecimento de normas engloba ações de definição e recomendação de padrões e protocolos preferencialmente de padrões abertos, definição e adoção de requisitos funcionais, definir estruturas de metadados e a política de segurança da informação digital. Quanto à promoção do conhecimento, as estratégias contemplam ações de formação e ensino de recursos humanos, agenda de pesquisa e disseminação do conhecimento. O objetivo dessas ações de preservação é assegurar as características dos documentos eletrônicos e digitais, como a acessibilidade e autenticidade, bem como a preservação da memória. As técnicas de preservação e estratégias são foco de vários estudos e pesquisas por parte de pesquisadores e órgãos nacionais e internacionais.

O Conselho Internacional de Arquivos (2005), no estudo número 16 traz recomendações de preservação a curto e longo prazo dos documentos produzidos em meio eletrônico. Observa-se ao longo do estudo que a preservação deve ser planejada e executada, tanto por arquivistas como pelos gestores dos sistemas de informação. Esses profissionais devem estar atentos principalmente às questões relacionadas às mudanças de *hardware* e *software* durante a manutenção do sistema; a monitoração da segurança da informação e controle de acessos; a prevenção de desastres com medidas de segurança de armazenagem dos documentos em suporte eletrônico e *backups* regulares de dados; os formatos padronizados dos arquivos e planejamento de migração de dados e emulação.

Para esse estudo as estratégias de preservação a longo prazo estão intimamente relacionadas as características dos documentos de autenticidade, integralidade, acessibilidade, inteligibilidade, além de serem processáveis e potencialmente reutilizáveis. Os métodos de preservação abordam os meios em que os documentos podem ser preservados, ou seja, a preservação do sistema original

ou à utilização da técnica de emulação, os formatos de arquivos padronizados e preferencialmente independentes de hardware e software, a preservação de conjuntos de bits e a migração para novos suportes de armazenamento.

Para Santos (2005) as estratégias de preservação englobam a criação de um museu tecnológico, a preservação de cadeia de *bits*, o encapsulamento, os formatos padronizados, a migração e a emulação. A criação de museu tecnológico consiste na guarda de exemplares de equipamento para leitura e transcrição posterior de todos os arquivos eletrônicos de guarda permanente ou a longo prazo. Entretanto, problemas com a manutenção destes equipamentos a tornam cara, difícil e inviável. A preservação de cadeia de *bits* consiste em preservar menores partes que compõe o documento possibilitando seu agrupamento e conseqüente acesso posterior. O encapsulamento é a busca pelo agrupamento de tudo que é necessário à acessibilidade de um documento eletrônico (metadados, visualizador, interpretador) para permitir o acesso contínuo. Os formatos padronizados são a escolha de padrões que facilitem a definição de técnicas de preservação específicas para determinados formatos, usados também para grandes grupos de documentos. A migração significa a alteração de suporte (refreshing), atualização ou alteração do programa ou pela junção dos dois anteriores. A emulação é a simulação por meio de um programa, parte de um equipamento ou programa, como se fosse um tradutor ou conversor de sinais.

Já para Ferreira (2006, p. 24) “a preservação digital é a atividade responsável por garantir que a comunicação entre um emissor e um receptor é possível, não só através do espaço, mas também através do tempo”. Com base nessa afirmação, o autor apresenta algumas estratégias como preservação da tecnologia, refrescamento, emulação, migração, encapsulamento e pedra de roseta. A preservação da tecnologia consiste em manter todos os componentes de hardware e software necessários ou, como colocado anteriormente os museus tecnológicos. O refrescamento é a transferência da informação de um suporte físico para outro mais atual. A emulação é importante para alguns programas de valor histórico e a grande vantagem é preservar as características originais do objeto digital.

Na migração o principal objetivo é preservar o objeto intelectual e conceitual e pode ser feita de diversas formas como, por exemplo, a migração para suportes analógicos, atualização de versões, conversão para outros formatos, normalização, migração a pedido e migração distribuída. Já o encapsulamento consiste em

preservar junto aos documentos digitais toda informação necessária para o desenvolvimento no futuro de visualizadores, emuladores e conversores. A pedra de roseta utiliza-se do exemplo original para conservar, por exemplo, amostras de documentos digitais e sua representação binária que no futuro seriam convertidos ou migrados para outros programas. Todas essas estratégias precisam ser bem analisadas, visto que envolvem custos e políticas organizacionais e de preservação documental, além de possuírem vantagens e desvantagens.

Conforme Inarelli (2008, p. 70) “a preservação digital não é resolvida pela própria tecnologia, e nunca será – é resolvida com o estabelecimento de políticas que quando levadas a sério e incorporadas no dia a dia, permitirão a perpetuação dos acervos digitais”. Para Ferreira (2006) além da definição de uma política e estratégias de preservação, é fundamental a adoção de sistemas de arquivo digitais e locais adequados à guarda dos documentos produzidos nesses formatos.

Assim, os sistemas informatizados desenvolvidos para a gestão arquivística de documentos eletrônicos precisam garantir o acesso a longo prazo dos documentos produzidos, bem como sua conservação, autenticidade e confiabilidade.

Para o e-ARQ (2009, p. 46):

A adoção de formatos digitais abertos configura-se, adicionalmente, como medida de preservação recomendável e necessária. Qualquer que seja a estratégia de preservação adotada é preciso documentar os procedimentos e as estruturas de metadados.

Os metadados, apresentados no próximo tópico, bem como os modelos de requisitos analisados no capítulo quatro, vem ao encontro destas necessidades.

2.4 Metadados

A utilização de metadados garante a preservação dos documentos produzidos, mantidos e armazenados em meio digital. Para o desenvolvimento das etapas posteriores desta pesquisa é de suma importância definir o termo

metadados, assim como identificar os tipos existentes, as funções e a aplicabilidade destes nos sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos.

Alcançar o entendimento destes conceitos proporcionará uma melhor compreensão dos modelos de requisitos de metadados que serão analisados no capítulo quatro.

2.4.1 Definição de metadados

Definir o termo “metadados” torna-se vital e imprescindível para o entendimento desta pesquisa, já que “dados sobre outros dados” ou “informações estruturadas sobre dados em sistemas eletrônicos de documentos” são informações amplas e confusas para a maioria dos que se deparam com o tema. Os metadados auxiliam na busca dos dados, facilitando a pesquisa em um sistema eletrônico de documentos, por meio de palavras chaves auxiliares, por exemplo.

Para Rondineli (2005, p. 59) “o termo Metadado foi cunhado pela tecnologia da informação para designar as informações necessárias para dar significado aos dados armazenados num sistema de computador”.

Conforme o Glossário do CONARQ (2010 p. 17), “metadados são dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e/ou preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo.”

Para Milstead e Feldeman (1999 apud THOMAZ; SANTOS, 2003) o termo metadados surge primeiramente nos anos 60 para descrever arquivos eletrônicos e com mais freqüência na literatura sobre Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados – SGBD, nos anos 80, para descrever as características das informações armazenadas nos bancos de dados. Neste artigo as autoras afirmam que:

O conceito está provando ser de difícil definição. A cada publicação, deparamos com uma definição diferente, direcionada a um tipo específico de aplicação ou uso. FERREIRA (1986) define o prefixo "meta" como primeiro elemento de compostos eruditos com a idéia de "mudança", "posterioridade", "além", "transcendência", "reflexão crítica sobre" o que nos remete à idéia de metalinguagem, ou seja, "linguagem para descrever outra linguagem ou qualquer sistema de significação: todo discurso acerca de uma língua, como as definições dos dicionários, as regras gramaticais, etc.".

Esse conceito nos parece bastante apropriado para o ambiente da tecnologia da informação onde temos informação representada conforme regras e padrões definidos por uma linguagem de máquina e tudo o que precisamos são orientações para sua interpretação. Segundo nossa visão, os metadados constituiriam, portanto, tais orientações (THOMAZ; SANTOS, 2003, p. 4).

Os metadados também estão padronizados na administração pública federal, no governo brasileiro através do programa de Governo Eletrônico, o Gov.br, que desenvolve programas e projetos os quais utilizam tecnologias de informação e comunicação. Dentre essas tecnologias e projetos, que objetivam democratizar o acesso às informações governamentais, estão o e-PING e o e-PMG.

O e-PING - Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - cobre as áreas de integração para o Governo Eletrônico como interconexão, segurança, meios de acesso, organização e intercâmbio de informações e:

Define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) no governo federal, estabelecendo as condições de interação com os demais Poderes e esferas de governo e com a sociedade em geral (BRASIL, 2009, p. 4).

Integrado ao e-PING o projeto do e-PMG (BRASIL, 2010, p. 4) - Padrão de Metadados do Governo Eletrônico - tem o objetivo de “assegurar que as pessoas que pesquisam as informações do governo brasileiro na web tenham acesso rápido e eficiente a descrições dos recursos”. Além disso, os elementos do e-PMG “têm o propósito de facilitar as pessoas localizar os recursos que precisam, mesmo sem possuir conhecimento detalhado da localização ou da entidade responsável pelos mesmos” (BRASIL, 2010, p. 4). O manual do e-PMG define metadados “como informações estruturadas sobre um recurso que podem também descrever informações técnicas e legais” (BRASIL, 2010, p. 3).

Conforme Ikematu (2001 apud RONDINELLI, 2005, p. 60), a imprecisão do termo metadados originou o surgimento de várias definições, como coloca a seguir:

Metadados são dados que descrevem atributos de um recurso. Eles suportam um número de funções: localização, descoberta, documentação, avaliação, seleção, etc.

Metadados fornecem o contexto para entender os dados através do tempo. Metadado é o dado associado com objetos que ajuda seus usuários potenciais a ter vantagem completa do conhecimento de sua existência ou características.

Metadado é o instrumental para transformar dados brutos em conhecimento.

Segundo Rondinelli (2005, p. 60), atualmente o “conceito do metadado foi totalmente assimilado pela arquivologia, sendo o mesmo considerado elemento fundamental para a garantia da capacidade testemunhal do documento arquivado”. Ela afirma ainda, que em termos de análise diplomática:

O chamado *perfil do documento* (ou metadado) é considerado uma *anotação* e, portanto, compõe a forma intelectual do documento arquivístico. Trata-se de um conjunto de informações anexadas ao documento eletrônico no momento em que o sistema recebe uma ordem de enviá-lo ou salvá-lo. Seu objetivo é identificar o documento individualmente e estabelecer a sua relação com os demais documentos integrantes do dossiê (RONDINELLI, 2005, p.61).

É possível perceber que os metadados constituem os elementos, componentes e dados, utilizados tanto em um documento eletrônico como em um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos. Estes dados permitem gerenciar, preservar e manter as informações produzidas ao longo do tempo garantindo a autenticidade, a confiabilidade e a integridade desses. Assim como afirma Luis Fernando Sayão (2007, p. 2) - do Conselho Nacional de Energia Nuclear, citando a National Information Organization (NISO) - o termo metadados pode ser definido como uma “informação estruturada que descreve, explica, localiza, ou ainda possibilita que um recurso informacional seja fácil de recuperar, usar ou gerenciar”.

2.4.2 Tipos, funções e aplicabilidade

Os metadados estão associados a três tipos ou categorias funcionais: descritivos, administrativos e estruturais.

Os metadados descritivos auxiliam na busca dos documentos, além de facilitar a identificação do assunto e o conteúdo do objeto. Como exemplos desse tipo de metadados, podem ser citados, os campos como autor, destinatário, data de criação e instituição produtora do documento, classificação e assunto, etc.

Os metadados administrativos auxiliam na gestão de documentos e arquivos, na gestão de direitos e suportam o gerenciamento de fontes dentro de uma coleção. Esse tipo de metadados registra ainda características técnicas e de preservação, além de descrever as características físicas do objeto. Exemplos de elementos desse tipo são data de recebimento, ações de preservação, tipo de arquivo (doc, .odt) e direitos de acesso.

Os metadados estruturais, por sua vez, descrevem a estrutura interna de objetos complexos (formados por diversos arquivos relacionados como bases de dados, páginas da web e correios eletrônicos com anexos) e documentam o relacionamento entre objetos. Exemplos dessa categoria de metadados são: as versões dos documentos, documentos de um arquivo, arquivos de uma página web e as tabelas em um banco de dados.

Segundo Claudia Lacombe Rocha (2007), integrante da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do Arquivo Nacional, os metadados administrativos e estruturais estão relacionados diretamente com os documentos digitais enquanto que os metadados descritivos podem ser relacionados tanto com documentos tradicionais quanto digitais.

Para Thomaz e Santos (2003, p. 4) a categoria descritiva era a que vinha recebendo maior atenção devido à iniciativa Dublin Core e visava solucionar apenas a pesquisa de fontes eletrônicas. No entanto, as autoras afirmam que "a crescente preocupação dos desafios colocados pela preservação digital - a retenção de objetos digitais por longo prazo - tem ressaltado a necessidade de metadados além da descoberta de fonte". Afirmam ainda:

Experiências anteriores no ambiente da computação indicam que o gerenciamento efetivo de objetos digitais tende a ser facilitado através da criação, manutenção e evolução de metadados. Os metadados podem, por exemplo, documentar procedimentos associados à preservação, especificar direitos de acesso e estabelecer a autenticidade do conteúdo digital. Podem unir os diversos componentes constituintes de um objeto complexo e, ainda, as diversas versões do mesmo objeto. Em resumo, a criação e o

desdobramento de metadados de preservação tende a ser um componente chave para a maioria das estratégias de preservação digital. Assim, uma estrutura de metadados de preservação digital deve descrever os tipos de informação que devem ser associados aos objetos digitais num ambiente de armazenamento e essa estrutura deve ser genérica, abrangente, estruturada e aplicável a uma vasta gama de objetos, atividades e instituições de preservação (THOMAZ; SANTOS, 2003, p. 4).

Atualmente, a utilização de metadados para a preservação dos documentos produzidos em meio eletrônico a longo prazo, os metadados de preservação digital, tem sido fonte de estudos, pesquisas e publicações da área arquivística e da tecnologia da informação. Os metadados de preservação digital devem garantir que documentos produzidos hoje em meio eletrônico e digital possam não somente ser acessados e “lidos” no futuro, mas, principalmente, que estas informações sejam autênticas e confiáveis.

Para Luis Fernando Sayão (2007, p. 26), metadado para preservação digital é “a informação que apóia e documenta os processos associados com a preservação digital de longo prazo”. Segundo o autor, “um esquema de metadados de preservação digital inclui metadados descritivos, estruturais e administrativos”.

A principal função dos metadados segundo Claudia Lacombe Rocha (2007, p. 7) é apoiar o acesso aos documentos e apoiar e documentar a gestão e a preservação de documentos digitais. A autora salienta que os “metadados devem ser registrados durante todo o ciclo de vida dos documentos incluindo as atividades de criação, identificação, descrição, acesso, armazenamento e preservação”.

Para Luis Fernando Sayão (2007, p. 3), as funções dos metadados compreendem:

A descoberta de recursos, que permite que recursos sejam identificados, localizados, selecionados por critérios de relevância e distinguidos por diferenças e similaridades; a organização de recursos; a facilitação da interoperabilidade; a identificação digital e a preservação digital.

Esse autor (2007, p. 8-9) defende ainda, a adoção de princípios para a utilização de metadados, que “devem ser apropriados aos materiais da coleção, aos usuários e aos usos corrente e futuros” além de:

- a. Suporte a interoperabilidade: a pesquisa, o ensino e a aprendizagem se processam num ambiente de rede, distribuído e heterogêneo. É necessário projetar metadados que facilitem a interoperabilidade entre sistemas distribuídos. Entende-se, portanto, que interoperabilidade é a necessidade de comunicação entre diferentes sistemas, instituições, etc;
- b. Esquemas comuns padronizados e Mapeamento entre esquemas: esquemas de metadados são conjuntos de elementos de metadados projetados para um propósito específico, como descrever um recurso informacional, por exemplo, o Dublin Core e o EAD;
- c. Uso de vocabulário controlado: os atributos de objetos digitais distribuídos devem ser expressos de acordo com vocabulários controlados quando possível. Por exemplo, controle de autoridades e esquemas de classificação;
- d. Estabelecimento de condições e termos de uso de objetos digitais: direitos legais, permissões, limites;
- e. Suporte a gestão de longo prazo: explicitar informações sobre: criação (quando e porque), responsabilidades de controle de acesso, informação de captura, formatos e tamanho do arquivo, contexto tecnológico, vinculações, proveniência;
- f. Os metadados também são objetos digitais: devem, portanto, possuir os atributos dos objetos adequados: integridade, persistência, identificação, etc.

Percebe-se, portanto, que os metadados e suas respectivas categorias são utilizados em todo o ciclo de vida dos documentos e são aplicáveis nos documentos tradicionais, digitais e em ferramentas de gestão de documentos. A adoção de metadados deve observar alguns requisitos como, por exemplo:

Existem, no mínimo, três fortes razões para a adoção de Metadados – informação estruturada sobre dados – para descrever objetos digitais em detalhe: 1) facilitar a pesquisa e a identificação de suas fontes de informação; 2) gerenciar seu fluxo dentro de processos; e 3) representar suas estruturas para possibilitar o acesso. Os programas de preservação podem ter que optar entre aceitar, e possivelmente adaptar, um dos modelos de Metadados atualmente em uso (p.ex., MARC, Dublin Core) ou especificar seu próprio esquema (como uma solução completa ou como uma solução mínima provisória até que surja um padrão) (THOMAZ, 2004, p. 6).

A mesma autora (2004) afirma ainda que a aplicação e o uso de metadados em documentos eletrônicos e sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos seguem estratégias e normas, resultado de muitas pesquisas e estudos:

Existem dois pontos importantes a serem destacados na aplicação da estratégia de metadados. O primeiro diz respeito à definição e escolha do identificador único e permanente que deve ser associado ao objeto digital. Um identificador único, de ampla abrangência (de preferência universal), acompanha o objeto em todo o seu ciclo de vida, auxiliando na consolidação de sua autenticidade e proporcionando ao usuário a confiança de que está acessando a informação desejada (BULLOCK, 1999). O segundo ponto diz respeito à forma de ligar os metadados ao conteúdo do objeto digital propriamente dito. Os metadados podem ser armazenados como parte integrante do objeto que descreve (p.ex., inseridos em um cabeçalho HTML) ou como parte de um arquivo de informação separado (p.ex., um registro MARC). Uma outra forma de ligar os metadados ao objeto digital é juntá-los em pacotes (THOMAZ, 2004, p. 6).

Conseqüentemente, com a evolução tecnológica, a arquivística tem tido a preocupação de que além de arquivos organizados, as informações produzidas pelas instituições públicas e privadas possam ser acessadas pelos usuários ao longo dos anos. Outra grande preocupação é garantir não apenas documentos eletrônicos autênticos e confiáveis, mas sistemas eletrônicos de documentos seguros e que garantam essa confiabilidade.

Com esse objetivo vários estudos e pesquisas estão sendo desenvolvidos. Normas e modelos que tratam da utilização de metadados necessários aos sistemas de GED foram publicados no Brasil e em outros países e são parâmetro para a organização de acervos arquivísticos em meio eletrônico e de acervos mistos. Entre as várias publicações nacionais e internacionais, este trabalho irá analisar e avaliar algumas normas e modelos de referência para a área arquivística no que tange aos documentos em meio eletrônico, sistemas de gestão eletrônica de documentos e metadados. Esses estudos serão objeto de estudo do capítulo quatro.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo Demo (1983, p. 19), “a metodologia trata das formas de se fazer ciência. Cuida dos procedimentos, das ferramentas, dos caminhos”.

Sendo assim, o presente capítulo será estruturado apresentando primeiramente a forma escolhida para se realizar a pesquisa aqui descrita, posteriormente indicando os caminhos adotados metodologicamente, as ferramentas e os procedimentos.

A pesquisa aqui desenvolvida teve uma abordagem aplicada e qualitativa, pois envolveu a análise da literatura existente sobre metadados e sua importância na aplicação em sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos. Conforme Silva (2001, p. 20):

A pesquisa qualitativa considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Com relação aos objetivos, assume a forma de pesquisa bibliográfica que segundo Gil (2002, p. 44) “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. O mesmo autor (2002) afirma que a principal vantagem deste tipo de pesquisa reside no fato de permitir ao investigador uma cobertura mais ampla dos fenômenos pesquisados e que esta vantagem é importante quando os dados estão dispersos.

Dessa forma, o presente estudo caracteriza-se na definição acima, pois envolveu a revisão bibliográfica de conceitos pertinentes a arquivística, a produção, tramitação e destinação de documentos produzidos no meio eletrônico, além do estudo e avaliação dos modelos de padrões de metadados existentes na literatura arquivística.

Para melhor compreensão e embasamento do universo da pesquisa, primeiramente foi feita uma revisão da literatura abordando conceitos básicos e relevantes relacionados com a área arquivística. Esses conceitos foram fundamentais para a continuação do trabalho. A definição e análise principalmente de questões referentes aos documentos arquivísticos em formato eletrônico e digital e dos sistemas de gestão eletrônica de documentos revelou ser de valor fundamental. Definir metadados foi vital para a pesquisa, bem como identificar os tipos existentes e sua aplicabilidade.

A coleta de dados realizou-se através de investigação, análise e avaliação da literatura nacional e internacional sobre o assunto, consulta a bibliografia e pesquisa em dados já publicados. O instrumento escolhido para a coleta de dados dos modelos dessa pesquisa foi à elaboração de uma ficha individual com o objetivo de identificar o modelo conforme pode ser analisado pelo apêndice A. Esta ficha identificava o nome da pesquisa e o nome do modelo analisado. No corpo da ficha foram dispostos os campos que serviriam de base para a posterior análise individual: as referências, a estrutura do modelo, os elementos de metadados e o local onde este documento poderia ser localizado ou consultado.

Desse modo, foram analisados individualmente modelos e normas existentes que tratam de sistemas informatizados de gestão eletrônica de documentos e dos requisitos de metadados utilizados. Por se tratar de um campo em constante desenvolvimento e estudo existem muitos modelos conforme a realidade de cada país. Analisar todos os modelos e pesquisas desenvolvidas e utilizadas seria inviável para o andamento desse trabalho. Por isso optou-se por analisar individualmente alguns projetos e normas que são referência para a arquivística quando o assunto é documentos em meio eletrônico e digital tais como: O Projeto InterPARES¹ devido ao fato do mesmo ser constantemente mencionado e estar sendo objeto de estudo de equipes internacionais. O Manual do ICA - Documentos de Arquivo Electrónicos: Manual para Arquivistas, o guia de documentos de arquivo eletrônicos do Conselho Internacional de Arquivos. A especificação MoReq, o Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos da Comissão Européia apontado internacionalmente e utilizado como modelo em vários países. O modelo brasileiro, o E-ARQ Brasil,

¹ InterPARES Project (The International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems).

elaborado pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do CONARQ, por adaptar a realidade brasileira os modelos internacionais.

A análise dos dados foi feita com base no levantamento individual dos modelos referidos acima, observando-se os elementos de metadados sugeridos por cada um. Isso permitiu diagnosticar que os requisitos de metadados estão divididos por áreas ou categorias, que englobam todo o ciclo de vida dos documentos e dos sistemas de gerenciamento eletrônico em que estão inseridos. Além disso, constatou-se que os elementos de metadados são primordiais não somente para os documentos produzidos e mantidos em meios digitais, mas que podem ser utilizados para a gestão de documentos tradicionais. Esses dados possibilitaram, posteriormente, uma análise comparativa dos modelos analisados identificando áreas comuns ou não de elementos de metadados.

Por fim, após a realização de todas as etapas, foram diagnosticadas as informações coletadas, constatados os resultados, identificando assim, a importância da realização do estudo para a área arquivística.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com a evolução tecnológica, os sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos facilitaram as rotinas burocráticas das empresas e instituições públicas e privadas nacionais e internacionais. A tecnologia da informação em crescente expansão está em constante atualização. Com o passar dos anos houve a preocupação em garantir que as informações e dados produzidos nestes meios pudessem gerar registros autênticos e confiáveis, acessíveis e preserváveis ao longo dos anos. Estes elementos, componentes e dados capazes de fornecer essas garantias tanto para os documentos eletrônicos como para os sistemas de gerenciamento destes documentos são chamados de metadados.

Os metadados, como colocado anteriormente, são dados ou informações estruturadas que permitem descrever, localizar, utilizar, gerenciar, preservar e manter os recursos informacionais ao longo do tempo garantindo a autenticidade, a confiabilidade e a integridade dos sistemas e documentos eletrônicos.

Estudos e pesquisas têm sido desenvolvidos com este objetivo tanto pela tecnologia da informação como pela área arquivística. Modelos de requisitos que tratam das garantias que os sistemas devem possuir e dos requisitos de metadados aplicáveis a estes sistemas são alvo de estudos tanto no Brasil como em outros países.

Este capítulo irá analisar algumas destas publicações, as quais são referência para organização de acervos arquivísticos em meio eletrônico e de acervos mistos. A seguir é feita a apresentação e análise dos modelos objeto deste trabalho.

4.1 e-ARQ Brasil

Optou-se, ao iniciar a análise dos modelos de requisitos para sistemas de gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos, por avaliar primeiro o e-ARQ Brasil, Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos. Este modelo, adaptado a realidade brasileira, foi elaborado pela

Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do CONARQ e embasado em referências nacionais e internacionais. Percebe-se a preocupação da equipe brasileira em garantir que todas as etapas estivessem contempladas no e-ARQ, nas partes um e dois, pois tais referências englobam requisitos funcionais, resoluções do CONARQ, modelos de requisitos para os sistemas informatizados, padrões, esquemas e modelos de metadados e orientações sobre a preservação de documentos digitais. A parte I – Gestão Arquivística de Documentos - foi redigida no período de 2004 a 2006, juntamente com a parte II – Especificação de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), seção “Aspectos de Funcionalidade”. De 2007 a 2009 foi elaborado o esquema de metadados, que complementa a parte II. Tanto a primeira quanto a segunda parte, específica sobre metadados, passaram por uma consulta pública antes da aprovação.

O e-ARQ Brasil (CONARQ, 2009, p. 9) “é uma especificação de requisitos a serem cumpridos pela organização produtora/recebedora de documentos, pelo sistema de gestão arquivística e pelos próprios documentos, a fim de garantir sua confiabilidade e autenticidade, assim como sua acessibilidade”. Além disso, o e-ARQ “estabelece um conjunto de requisitos mínimos para um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos, denominado SIGAD, independente da plataforma tecnológica em que for desenvolvido e/ou implantado”. (CONARQ, 2009, p. 9). Conforme o e-ARQ um SIGAD é:

Um conjunto de procedimentos e técnicas, característico do sistema de gestão arquivística de documentos, processado por computador. Pode compreender um software particular, um determinado número de softwares integrados, adquiridos ou desenvolvidos por encomenda, ou uma combinação destes (CONARQ, 2009, p. 9).

Na parte introdutória o e-ARQ salienta a crescente produção de documentos digitais e a necessidade de assegurar que estes sejam arquivísticos, confiáveis e autênticos, bem como a importância da preservação destas características. Assim, além das definições sobre o que é o e-ARQ, um SIGAD e o universo e a realidade em que foi elaborado traz, também, definições de documento arquivístico, documento digital, documento arquivístico digital e documento arquivístico

convencional, assim como apresenta a diferença entre sistema de informação, gestão arquivística de documentos, sistema de gestão arquivística de documentos e gerenciamento eletrônico de documentos. Estas definições são importantes para a compreensão do universo dos documentos produzidos em meios digitais e dos sistemas em que são criados, principalmente os sistemas informatizados de gerenciamento de documentos.

O objetivo do e-ARQ é orientar a implantação da gestão arquivística de documentos digitais e não digitais e, fornecer especificações técnicas e funcionais, além de metadados, para orientar a aquisição e/ou a especificação e desenvolvimento de sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos. É um modelo, e por isso mesmo não obrigatório, mas pode ser adotado como padrão ou norma tanto por instituições públicas como privadas.

A parte I contém sete capítulos e trata de política arquivística, planejamento e da implantação do programa de gestão arquivística de documentos, dos procedimentos e controles do SIGAD e dos instrumentos utilizados na gestão de documentos.

Esclarece o que é e para que utilizar a gestão arquivística de documentos e define a importância da política arquivística. No item designação das responsabilidades nota-se que é preciso a definição das atribuições de cada usuário do sistema na instituição, desde os diretores até os usuários diretos. Quando trata do planejamento e implantação do programa de Gestão Arquivística de Documentos, apresenta as exigências que o programa tem que cumprir assim como enfatiza as qualidades do documento arquivístico digital de organicidade, unicidade, confiabilidade, autenticidade e acessibilidade.

Além disso, sugere uma metodologia para planejamento e implantação de um programa de gestão arquivística em oito passos que podem ser desenvolvidos em diferentes estágios, isto é, não precisam acontecer ao mesmo tempo, compreendendo: levantamento preliminar, análise das funções e atividades desenvolvidas e os documentos produzidos, identificação das exigências que devem ser cumpridas na produção dos documentos, avaliação dos sistemas existentes, identificação das estratégias que deverão satisfazer as exigências apontadas anteriormente, bem como um projeto e implementação de um sistema de gestão arquivística de documentos com previsão de monitoramento e ajustes. Também,

prevê que quando um SIGAD é suspenso ou extinto, este deve ficar acessível para consulta e ser preservado.

Percebe-se até aqui que a importância do planejamento das atividades arquivísticas, definição das políticas institucionais, o levantamento documental e posterior diagnóstico são etapas iniciais necessárias. A análise revela que as etapas não precisam ser implantadas simultaneamente ou que todas precisem ocorrer. Mas, se as etapas iniciais forem organizadas e o sistema planejado, as etapas seguintes de implantação e operacionalização de sistemas informatizados de gestão arquivística efetivamente poderão ocorrer sem problemas.

Com a definição e implementação desses itens iniciais a próxima etapa poderá ser definida. Esta aponta os procedimentos e operações técnicas que um sistema deve possuir tanto para documentos digitais como para convencionais: captura (registro, classificação, indexação, atribuição de restrição de acesso, arquivamento); avaliação, temporalidade e destinação (eliminação, transferência, recolhimento); pesquisa, localização e apresentação dos documentos; segurança: controle de acesso, trilhas de auditoria e cópias de segurança; armazenamento e preservação.

A captura se refere a como os documentos serão anexados ao sistema, ou seja, o sistema deverá identificar os documentos como arquivísticos e a relação orgânica destes com as funções e atividades da empresa ou instituição. É na captura que os metadados aparecem primeiramente, pois identificam os documentos e mostram sua relação com outros. Além disso, são definidos os pré-requisitos de acesso e por quanto tempo os documentos ficarão retidos. Percebe-se aqui a definição de metadados obrigatórios utilizados no registro do documento no sistema como o número identificador atribuído pelo sistema, data e hora do registro, título ou descrição abreviada, produtor, autor, redator e originador. Estes metadados obrigatórios irão estar contemplados e detalhados na parte dois do e-ARQ.

A segurança diz respeito tanto a infra-estrutura das instalações como a segurança do sistema, limites e autorizações de acesso aos documentos pelos usuários. Observa-se que controle de acesso, uso e rastreamento do sistema, visualização de determinados documentos e seus respectivos metadados, bem como a compreensão sobre a preservação, trilhas de auditoria e cópias de segurança são extremamente importantes. Identificar esta etapa no sistema é requisito para a definição dos metadados necessários posteriormente.

Por fim, apresenta os instrumentos utilizados na gestão arquivística de documentos, que podem ser parciais como o plano de classificação, tabela de temporalidade e destinação, manual de gestão arquivística de documento e, esquema de classificação de acesso dos usuários, segurança e os adicionais como glossário, vocabulário controlado e tesauro.

Compreende-se da leitura da parte I do e-ARQ que esse pretende, com isso, fornecer subsídios para que órgãos, empresas ou entidades possam desenvolver um programa de gestão arquivística de documentos. Na avaliação da primeira parte fica evidente a importância das atividades de planejamento e definição das políticas institucionais. As atividades de gestão documental estão definidas de forma pormenorizada, trazem as etapas que devem contemplar e determinam a base teórica para a definição correta da especificação dos requisitos do SIGAD descritos na parte dois.

A parte II do e-ARQ apresenta os aspectos de funcionalidade e metadados, além de um glossário de termos arquivísticos e referências. Os aspectos de funcionalidade descrevem os requisitos necessários para desenvolver um SIGAD. Estão organizados em catorze capítulos, divididos em seções, e tratam da organização de documentos (incluindo o plano de classificação), produção, tramitação, captura, destinação, recuperação da informação, segurança, armazenamento, preservação, funções administrativas e técnicas e requisitos adicionais. Os requisitos são apresentados em quadros numerados com o enunciado correspondente e a classificação dos níveis de obrigatoriedade:

- a. **O** – obrigatório; a frase do requisito inicia com “O SIGAD tem que...”, onde o tem significa que o requisito é imprescindível para o sistema;
- b. **AD** – altamente desejável; a frase do requisito inicia com “O SIGAD deve...” e este pode ser ignorado, mas esta avaliação dependerá da instituição;
- c. **F** – facultativo; a frase do requisito inicia com “O SIGAD pode...” e o requisito é opcional.

Os requisitos contemplados em cada uma das partes constituem uma parte extensa e altamente detalhada e estão diretamente relacionados com os requisitos de metadados do esquema apresentado posteriormente. Cada item é descrito de forma pormenorizada inclusive trazendo exemplos para uma melhor compreensão. Os metadados necessários a cada item são mencionados, mas não está definido sua operacionalização. O plano de classificação, por exemplo, menciona quais os

metadados necessários conforme os requisitos, mas não especifica como deverão ser, somente que deverão seguir o esquema e o padrão estabelecido. Nos controles de fluxos de trabalho os metadados estão relacionados aos controles de status do documento, se original, minuta ou cópia. A parte relacionada à captura traz os metadados opcionais e obrigatórios, mencionados anteriormente na parte um especificamente no requisito 3.1.5. Define também, requisitos para captura tanto para documentos convencionais, híbridos ou totalmente digitais, como os formatos destes, as extensões, lotes e correio eletrônico.

Percebe-se a inclusão de todos os requisitos necessários para a implantação e definição de um SIGAD, com instruções pormenorizadas e definição dos metadados necessários em cada etapa. Porém, acredita-se que tanto a parte um como a parte dois não pode ser realizada por profissionais de forma individual. Por exemplo, montar um sistema de acordo com as orientações definidas pelo e-ARQ e implantar os requisitos de metadados não pode ser feita somente por uma equipe da tecnologia da informação, mas também não pode ser feita somente por um arquivista. A elaboração dos sistemas deve ser feita por equipes multidisciplinares, pois uma área complementa a outra. A Arquivologia compreende o embasamento teórico para a produção de documentos arquivísticos e entende dos requisitos necessários a um sistema de gestão arquivística de documentos eletrônicos. A tecnologia da informação, por sua vez, com os profissionais da informática, possui os referenciais técnicos para sua devida implantação.

Aos profissionais da área arquivística e as instituições com o intuito de realizar a gestão documental ou implantar sistemas informatizados de gerenciamento arquivístico de documentos, tanto convencionais quanto híbridos, o e-ARQ, na parte um e dois, revela-se um modelo que pode ser utilizado como padrão. Mas, por sua extensão e detalhamento, o entendimento correto depende várias leituras e atenção aos detalhes específicos, como os requisitos funcionais.

Já no esquema de metadados relacionado a seguir, este apresenta os elementos obrigatórios ou opcionais que devem compor os sistemas.

4.1.1 Esquema de metadados

Para a organização do esquema de metadados do e-ARQ, assim como nas partes um e dois, foram utilizadas normas, esquemas e padrões nacionais e internacionais de referência. A leitura inicial esclarece que a prioridade ao elaborar o esquema de metadados em questão é complementar os requisitos do SIGAD e, que o esquema de metadados foi organizado mais em termos conceituais e não com vistas a sua implementação. Identifica-se assim a avaliação anterior, que os requisitos estão definidos e identificados, mas que a operacionalização efetiva depende de um trabalho multidisciplinar. Outro aspecto importante a ressaltar é que cada elemento de metadado, em sua identificação e definição está intrinsecamente ligado aos aspectos de funcionalidade descritos na parte dois. Além disso, pode apresentar um ou mais requisitos relacionados.

Para apoiar as funcionalidades do SIGAD, os elementos de metadados foram classificados de acordo com um grau maior ou menor de exigência, assim: **O** significa obrigatório, o elemento deve estar presente; **AO** é obrigatório, se aplicável. O elemento pode ser aplicado ou não, mas se aplicado sua presença é obrigatória; **F** significa facultativo. Os elementos estão relacionados à implementação do sistema e cabe a instituição decidir ou não por seu uso. **NA** é quando o elemento não se aplica.

O esquema apresenta elementos de metadados relacionados a documento, evento de gestão, classe, agente, componente digital e evento de preservação. Cada um desses elementos está estruturado em itens e alguns em subitens que foram organizados individualmente ou em tabelas, conforme sua característica. Todas as categorias apresentam formas de apresentação conforme sua característica, tais como a designação (o nome atribuído ao elemento), uma definição do mesmo, qual o objetivo, se é aplicado a processos, dossiês, volumes ou a documentos, a obrigatoriedade, uma nota em que sugere formas de aplicação do mesmo, exemplos de aplicação do mesmo, além de relacionar a qual requisito funcional está intrinsecamente ligado.

A categoria **documento** refere-se aos documentos arquivísticos que são gerenciados pelo SIGAD. As informações de metadados referem-se à identidade e a integridade do documento e apóiam sua identificação no sistema de gestão

arquivística de documentos. Dessa forma os elementos de metadados referentes a documento são apresentados de forma individual e em itens.

O elemento documento apresenta 34 itens, obrigatórios e opcionais, aplicáveis em três níveis: processo, volume e documento. Alguns são aplicados nos três, outros em apenas um ou dois. No quadro um estão relacionados os elementos obrigatórios.

Elementos	Processo	Volume	Documento
Identificador do documento			X
Identificador do processo/dossiê	X	X	X
Número do processo/dossiê	X		
Identificador do volume			X
Número do volume		X	
Tipo de meio (digital, não digital ou híbrido)	X	X	X
Status (minuta/rascunho, original, cópia)			X
Título			X
Autor			X
Destinatário			X
Originador			X
Redator			X
Interessado	X		
Procedência	X		
Identificador do componente digital			X
Quantidade de folhas/página	X	X	
Numeração sequencial dos documentos	X		
Indicação de anexos			X
Níveis de acesso	X		X
Data de produção	X		X
Classe	X		X
Destinação prevista	X		X
Prazo de guarda	X		X

QUADRO 1 – Elementos de metadados de documento do e-ARQ

Fonte: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão (CONARQ, 2009).

Destes 34 itens são opcionais ou não se aplicam os elementos de metadados relacionados a número do documento, número do protocolo, identificador de versão, descrição, assunto, gênero, espécie, tipo, idioma, relação com outros documentos, localização.

Percebe-se que os elementos de metadados referentes a documento permitem o controle desde a produção até a tramitação, quem o gerou e a quem se destina de forma a garantir informações autênticas e íntegras, assim como definem os controles de acesso. O sistema permite através dos elementos de metadados

referentes à classe, destinação prevista e prazos de guarda que ao produzir um documento este seja automaticamente classificado e inserido no plano de classificação, e que se identifiquem os prazos de guarda e destinação. Aqui, percebe-se a importância da realização anterior de atividades de gestão, com a elaboração do plano de classificação e tabela de temporalidade de documentos. Ao planejar e implantar um sistema, estes instrumentos serão somente adaptados e inseridos nele.

A categoria **evento de gestão** diz respeito às ações de gestão que ocorrem com os documentos arquivísticos ao longo de seu ciclo de vida, como captura, tramitação, abertura e encerramento de processo/dossiê, classificação, desclassificação, eliminação, transferência, recolhimento, entre outros. O evento de gestão relaciona-se com o documento e com o agente responsável pela ação. Os elementos de metadados relativos a evento de gestão são apresentados em uma tabela cujas informações relacionadas aos elementos de metadados referem-se a eventos de captura, movimentação e controle do ciclo de vida do documento. Dos 18 itens relacionados para este elemento todos são obrigatórios. O que difere em cada um é somente o nível em que deve ser aplicado, se para processo ou dossiê, volume ou documento, como mostra o quadro dois.

Evento	Processo	Volume	Documento
Captura	X		X
Tramitação	X		X
Transferência	X		X
Recolhimento	X		X
Eliminação	X		X
Abertura_processo/dossiê	X	X	
Encerramento_processo/dossiê	X	X	
Reabertura_processo/dossiê	X		
Abertura_volume		X	
Encerramento_volume		X	
Juntada_anexação	X		
Juntada_apensação	X		
Desapensação	X		
Desentranhamento	X		X
Desmembramento	X		
Classificação_sigilo	X		X
Desclassificação_sigilo	X		X
Reclassificação_sigilo	X		X

QUADRO 2 – Elementos de metadados de evento do e-ARQ

Fonte: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão (CONARQ, 2009).

Cada um dos itens traz a definição e os elementos de metadados que devem ser registrados. Os metadados em cada um dos itens estão relacionados à identificação do documento, data e hora em que cada um dos itens foi acessado, enviado, transmitido e recebido e à identificação dos responsáveis por estes acessos. Além disso, como no restante do esquema, os requisitos fazem referência aos aspectos de funcionalidade. Captura, por exemplo, abrange os metadados relacionados com os requisitos funcionais mencionados em 3.1.5, 3.1.16, 3.2.1, 3.3.1, 3.4.1 e 6.4.1.

Na categoria referente à **classe** as informações espelham o plano de classificação e os níveis de agregação dos documentos em classes, subclasses, grupos e subgrupos, que são organizados de forma hierárquica. Em cada classe estão associadas informações a respeito da temporalidade e da destinação prevista para os documentos nela classificados. Todas as alterações ocorridas no plano de classificação devem ficar registradas nos metadados da classe. Os elementos de metadados relativos à classe são apresentados em uma tabela e dividem-se em dois itens: descrição de classe e temporalidade associada à classe, conforme se observa pelo quadro três.

Descrição de classe	Temporalidade associada à classe
Classe nome	Classe código e identificador de classe
Classe código	Prazo de guarda na fase corrente
Classe subordinação	Evento que determina a contagem do prazo de guarda na fase corrente
Registro de abertura	Prazo de guarda na fase intermediária
Registro de desativação	Evento que determina a contagem do prazo de guarda na fase intermediária
Reativação de classe	Destinação final
Registro de mudança de nome de classe	Registro de alteração
Registro de deslocamento de classe	
Registro de extinção	
Indicador de classe ativa/inativa	

QUADRO 3 – Elementos de metadados de classe do e-ARQ

Fonte: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão (CONARQ, 2009).

Todos os elementos referentes à descrição de classe são obrigatórios. No item temporalidade associada à classe oito elementos, listados acima, são obrigatórios enquanto que observações é facultativo.

A categoria **agente** refere-se aos usuários que acessam o SIGAD e pode se apresentar como usuário, como papel desempenhado e como grupo a que pertence.

Grupos são conjuntos de usuários reunidos para realização de uma atividade em comum, por tempo determinado. Papéis são funções ou cargos com responsabilidades e autoridades bem definidas. Um usuário pode estar associado a um ou mais papéis. Os agentes relacionam-se entre si, com o evento de gestão e de preservação pelo qual foi responsável. Os elementos de metadados relativos à agente são apresentados em uma tabela e possui seis elementos de metadados, todos de aplicação obrigatória, sendo que o que difere em cada um é a aplicação referente a usuário, papel ou grupo onde em alguns sua utilização não se aplica, conforme se pode verificar no quadro quatro.

Elemento	Usuário	Papel	Grupo
Nome	X	X	X
Identificador	X	X	X
Autorização de acesso	X	X	X
Credenciais de autenticação	X		
Relação As relações podem ser: <ul style="list-style-type: none"> • tem usuário • tem papel • é membro de 	X X	X	X
Status do agente (ativo ou inativo)	X	X	

QUADRO 4 – Elementos de metadados de agente do e-ARQ

Fonte: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão (CONARQ, 2009).

Percebe-se neste tópico que os elementos de metadados referentes à agente estão relacionados à identificação de quem acessa o sistema, em como é feita esta autenticação e aos níveis de acessos e restrições.

A categoria **componente digital** refere-se aos objetos digitais que compõem o documento arquivístico digital. As informações referem-se à identidade e às características do componente digital, bem como possibilitam a identificação destes componentes no sistema de gestão arquivística de documentos, além de apoiar as ações de preservação dos documentos digitais, principalmente os de preservação a longo prazo. Os elementos de metadados referentes à identificação do componente digital são apresentados de forma individual, em itens obrigatórios e opcionais conforme mostra o quadro cinco.

Elementos obrigatórios	Elementos opcionais
Identificador do componente digital Formato de arquivo Armazenamento Ambiente de software Ambiente de hardware Fixidade	Nome original Características técnicas Dependências Relação com outros componentes digitais.

QUADRO 5 – Elementos de metadados de componente digital e-ARQ

Fonte: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão (CONARQ, 2009).

Identifica-se nestes elementos de metadados além das informações de identidade do componente e suas características outras como os formatos e versões dos arquivos, localização, suporte e armazenamento, hardwares e periféricos utilizados. A fixidade, citada como elemento obrigatório diz respeito à identificação de mudanças não documentadas nos documentos.

A categoria **evento de preservação** refere-se às ações de preservação realizadas nos documentos arquivísticos digitais. Os elementos de metadados relativos a evento de preservação são apresentados em uma tabela contendo nove itens relacionados à preservação, todos obrigatórios se aplicáveis (**AO**). Isto quer dizer que se a instituição decidir implementar as ações de preservação, todos os elementos listados no quadro seis deverão estar contemplados.

Eventos de preservação obrigatórios se aplicáveis
Compressão Decifração Validação de assinatura digital Verificação de fixidade Cálculo <i>hash</i> (relacionado a criptografia) Migração Replicação Verificação de vírus Validação

QUADRO 6 – Elementos de metadados de evento de preservação do e-ARQ

Fonte: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão (CONARQ, 2009).

Cada item observado no quadro seis traz uma definição do mesmo e são apresentados os elementos de metadados que devem ser registrados ou implementados. Os elementos de cada item dizem respeito à identificação do tipo de preservação, por quem foi realizada, a data em que foi realizada e os resultados obtidos. O e-ARQ salienta que a listagem mostra a uma lista dos eventos de preservação mais importantes, mas que as instituições e órgãos podem incluir outros que julgarem importantes.

Percebe-se a preocupação do esquema de metadados em identificar os requisitos de autenticidade e acessibilidade dos documentos de arquivo, bem como sua inserção no SIGAD. Outra questão importante a respeito dos metadados é a questão da disponibilização do acesso e da preservação tanto dos documentos como dos sistemas a longo prazo .

Identifica-se no esquema de metadados do e-ARQ a abrangência de elementos de metadados não somente relacionados aos documentos eletrônicos e digitais, mas a gestão de documentos eletrônicos. Observa-se que o modelo pode ser utilizado também para o gerenciamento de documentos em sistemas híbridos, que possuam documentos em suportes tradicionais e em sistemas eletrônicos. Revela-se um modelo abrangente e completo desenvolvido para a realidade brasileira que pode ser utilizado como um guia na implementação e implantação dos sistemas. No entanto, apesar de ser amplamente divulgado seu uso ainda é restrito, utilizado principalmente em empresas e instituições onde profissionais da área arquivística estão inseridos.

O modelo apresentado no e-ARQ revela-se um guia fundamental para a implantação de sistemas de gerenciamento de documentos eletrônicos. O desafio para o futuro é que possa ser utilizado em conjunto pela arquivística, pela tecnologia da informação e demais áreas relacionadas ao momento do desenvolvimento dos sistemas. Dessa forma, proporcionará não somente a preservação de documentos eletrônicos e digitais arquivísticos confiáveis e autênticos, mas também a garantia de acesso e preservação da memória da sociedade.

4.2 Projeto InterPARES

O projeto InterPARES, International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems, pode ser traduzido como uma pesquisa internacional sobre documentos arquivísticos autênticos em sistemas eletrônicos.

O projeto visa desenvolver os conhecimentos indispensáveis para a conservação e preservação a longo prazo de registros criados e/ou mantidos sob forma digital e proporcionar a base para normas, políticas, estratégias e planos de ação capazes de assegurar a longevidade de tais materiais e aos seus utilizadores a possibilidade de confiar a sua autenticidade.

O objetivo geral do projeto é desenvolver o conhecimento teórico-metodológico essencial para a preservação de documentos arquivísticos digitais autênticos e tem sido desenvolvido em três fases:

- a. InterPARES 1: 1999 a 2001;
- b. InterPARES 2: 2002 a 2006;
- c. InterPARES 3: 2007 a 2012.

O InterPARES possui co-pesquisadores que representam universidades, instituições arquivísticas, empresas e indústrias de diversos países.

Por iniciativa da Dra. Luciana Duranti, diretora do InterPARES, foi criada a equipe CLAID (Caribbean and Latin American InterPARES Dissemination), ou seja, equipe para a difusão do projeto InterPARES no Caribe e América Latina.

A equipe CLAID conta com o apoio econômico proporcionado pela UNESCO para o InterPARES, no contexto de seu programa "Memória do Mundo" que tem como um de seus objetivos, preservar o patrimônio documental de significado internacional, regional ou nacional.

O InterPARES 1 foi iniciado em 1999 e concluído em 2001. O trabalho centrou-se no desenvolvimento da teoria e métodos para garantir a preservação da autenticidade dos registros criados e/ou mantidos em bancos de dados e sistemas de gerenciamento de documento, no decurso das atividades administrativas.

Os registros analisados foram essencialmente documentos textuais produzidos e mantidos em bancos de dados e sistemas de gerenciamento de documentos. Esta fase produziu uma variedade de resultados, incluindo requisitos de autenticidade conceitual e de métodos de seleção e de preservação.

O Projeto InterPARES 1, foi baseado nos resultados de uma investigação anterior, *The Preservation of the Integrity of Electronic Records*, o projeto UBC, desenvolvido entre 1994 – 1997 pela University of British Columbia do Canadá, em colaboração com o Departamento de Defesa dos Estados Unidos. O objetivo era estabelecer padrões confiáveis para a criação de registros eletrônicos e manter a sua autenticidade na fase ativa e inativa. Em contrapartida, o Projeto InterPARES 1 procurou estabelecer os meios para avaliar e manter a autenticidade dos registros eletrônicos quando estes se tornarem inativos e são selecionados para preservação permanente.

A equipe do Projeto InterPARES 1 é composta por acadêmicos e profissionais de várias disciplinas como direito, história, ciências e engenharia informática, informação científica, e Química. No entanto, os principais conceitos e metodologias do projeto foram retirados da diplomática e da ciência arquivística.

O InterPARES 2 foi iniciado em 2002 e concluído em 2006. O projeto visava desenvolver e articular os conceitos, princípios, critérios e métodos que pudessem garantir a criação e manutenção de registros precisos e fiáveis, bem como a preservação a longo prazo de registros autênticos no contexto de atividades artísticas, científicas e de governo que são realizados utilizando experiências interatividade e tecnologia dinâmica da informática. Estudiosos nas artes e ciências, arquivistas, artistas, cientistas, especialistas da indústria e de representantes governamentais de todo o mundo trabalharam em conjunto para levar a cabo o desafio apresentado pela manipulação e incompatibilidade dos sistemas digitais, obsolescência tecnológica e para garantir que a memória, dos documentos digitais da sociedade, esteja acessível para as gerações futuras. Os estudos referentes à fase dois do projeto InterPARES desenvolveram pesquisas relacionadas aos seguintes aspectos:

- a. A criação de registros individuais para uma utilização contínua, fins culturais e para levar a cabo outras atividades, como prova do seu trabalho ou como prova dos direitos do indivíduo;
- b. As organizações que dependem de registros autênticos para levar a cabo os seus negócios, cumprir as obrigações legais, compreender as atividades anteriores, e garantir a continuidade;
- c. Os governos, que confiam nos seus registros para exercer o seu mandato, e de ser responsáveis pelos seus atos;

- d. Arquivistas e outros profissionais, cuja principal responsabilidade é a de garantir a preservação permanente e autêntica dos registros de indivíduos, organizações e governos necessários para a proteção dos direitos em curso e da cultura, e para a perpetuação da memória individual e institucional das atividades;
- e. Pesquisadores de todas as disciplinas científicas, que dependem de fontes documentais para gerar novo entendimento e criar novos conhecimentos;
- f. Setor de tecnologias da informação, que deve projetar sistemas de informação para a necessidade de informações digitais autênticas informação apesar da rápida evolução tecnológica.

Os principais resultados da fase um e dois do projeto InterPARES foram:

- a. Conceito de documento arquivístico, documento arquivístico digital, confiabilidade e autenticidade;
- b. Bases de dados com glossário;
- c. Modelos para orientar a identificação dos documentos arquivísticos digitais;
- d. Requisitos conceituais para avaliar e manter a autenticidade dos documentos digitais;
- e. Diretrizes para a produção de documentos arquivísticos digitais;
- f. Diretrizes para a preservação de documentos arquivísticos digitais;
- g. Princípios para orientar políticas de preservação de documentos arquivísticos digitais.

As principais conclusões das fases um e dois do projeto InterPARES foram:

- a. Foco nos documentos digitais autênticos;
- b. A preservação de documentos digitais envolve todo o ciclo de vida dos documentos;
- c. Soluções para preservação de documentos digitais devem ser dinâmicas, isto é, acompanhar a evolução tecnológica;
- d. Soluções para preservação de documentos digitais não são puramente tecnológicas;
- e. Há que incorporar conceitos, princípios e práticas da arquivologia e da diplomática;
- f. Definir uma clara diferença entre a preservação da autenticidade de documentos arquivísticos e autenticação de um documento arquivístico.

O InterPARES 3 foi iniciado em 2007 e tem previsão de continuação até 2012. O projeto tem por base as conclusões do InterPARES 1 e 2, bem como de outros projetos da preservação digital em todo o mundo. O principal objetivo é traduzir o corpo teórico e metodológico produzido nas duas primeiras fases em planos concretos de preservação digital para conjuntos documentais mantidos por arquivos públicos e privados.

Esta fase do projeto é uma ação colaborativa internacional de pesquisa sobre documentos arquivísticos autênticos em sistemas informatizados, composta por diversas equipes nacionais e multinacionais. A direção geral do projeto é financiada pela Canada's Social Sciences and Humanities Research Council's Community - University Research Alliances grant, que também sustenta a equipe canadense (TEAM Canadá) e a coordenação é da Dra. Luciana Duranti. O nome TEAM, que designa as equipes internacionais, é derivado do título desta terceira fase do projeto, *Theoretical Elaborations into Archival Management (TEAM): Implementing the theory of preservation of authentic records in digital systems in small and medium-sized archival organizations*². Os membros da aliança internacional do Projeto InterPARES 3 são: *TEAM África, TEAM Brasil, TEAM Canadá, TEAM Catalunha, TEAM China, TEAM Cingapura, TEAM Coréia, TEAM Holanda e Bélgica, TEAM Itália, TEAM Malásia, TEAM México, TEAM Noruega, TEAM Reino Unido e Irlanda, TEAM Turquia.*

O InterPARES 3 irá traduzir a teoria e métodos de preservação digital, definidos na pesquisa nas fases um e dois em planos de ação concretos para conjuntos documentais mantidos a longo prazo por arquivos de organizações com recursos limitados. Neste processo, será elaborado conhecimento a respeito de: (1) como adaptar a teoria e métodos gerais digitais às necessidades e circunstâncias de organizações de pequeno e médio porte; (2) que fatores determinam o tipo de implementação apropriado para cada conjunto documental em cada contexto; (3) que habilidades profissionais serão necessárias para conduzir tais operações.

A aplicação desta fase do projeto se dará através de estudos de caso e por meio de aplicação de questionários elaborados para avaliação dos diversos aspectos da pesquisa: políticas, sistemas de gestão arquivística de documentos e documentos arquivísticos.

² Elaborações teóricas em gestão arquivística: aplicação da teoria da preservação dos documentos autênticos em sistemas digitais nas pequenas e médias organizações

Para o desenvolvimento da pesquisa e análise contextual dos estudos de caso da fase 3 do Projeto InterPARES foram elaborados documentos de avaliação específicos para estudos gerais e estudos de caso. Os estudos gerais levam em conta aspectos como terminologia, web sites e e-mail, desenvolvidos por vários TEAMS e os estudos de caso avaliarão questões como políticas, documentos e sistemas em TEAMS específicos. Cada TEAM possui estudos de caso que estão sendo pesquisados. No caso do TEAM Brasil, os estudos são:

- a) Ministério da Saúde: Sistema de Informação Hospitalar descentralizado;
- b) UNICAMP: Reportagens Fotográficas;
- c) UNICAMP: Filmes institucionais;
- d) UNICAMP: Teses e Dissertações;
- e) UNICAMP: Dossiês de produção científica;
- f) UNICAMP: Plantas de Engenharia e Arquitetura;
- g) UNICAMP: Demonstrativos de pagamento de pessoal;
- h) Câmara dos Deputados: Proposições legislativas.

Especificamente para os estudos de caso, foram desenvolvidos documentos em forma de questionários que servirão de base norteadora para o desenvolvimento da pesquisa: a) questões a serem respondidas pelos pesquisadores com relação aos estudos de caso de políticas; b) questões a serem respondidas pelos pesquisadores com relação aos estudos de caso de documentos arquivísticos; c) questões a serem respondidas pelos pesquisadores com relação aos estudos de caso sistemas de gestão de documentos; d) roteiro para análise contextual dos estudos de caso; e) modelo para análise diplomática. Os questionários estão disponíveis na página do projeto na internet.

O projeto interPARES revela-se de grande importância para a área arquivística, além de reunir equipes internacionais que realizarão estudos a nível local. Acredita-se que este é o grande diferencial do projeto, adaptar as pesquisas, teorias e métodos à realidade de cada país. Ao analisar os dados do projeto verifica-se que o mesmo contribuiu com conceitos e esclarecimentos acerca da autenticidade e fidedignidade dos documentos eletrônicos, bem como com questões sobre preservação. Um dos problemas constatados é que tanto para profissionais da classe arquivística ou de outras áreas afins nem todo o projeto está traduzido em outras línguas. Verifica-se que na página do projeto na internet existe uma tradução de algum material, especificamente sobre a fase três, mas o restante do material

está em inglês. Embora a língua inglesa seja uma referência em estudos internacionais esta é uma dificuldade real para os que procuram esclarecimentos sobre o material resultado das pesquisas até o presente momento.

No entanto, o projeto ainda está em desenvolvimento, com previsão de conclusão da fase três para 2012. Ao final, com os resultados, talvez este problema seja resolvido pelas equipes de cada país envolvido.

4.2.1 Requisitos de metadados

Ao iniciar a pesquisa sobre este projeto, tendo em vista dificuldade de compreensão da língua inglesa, contatou-se com uma das integrantes da equipe brasileira, Claudia Lacombe Rocha, do Arquivo Nacional, sendo que a mesma informou que o material acerca de metadados estava na página pública do projeto, no InterPARES 2 e que de fato pouco material estava traduzido para o português. A pesquisadora coloca ainda, que além do material disponível sobre metadados, sob seu ponto de vista outro material importante poderia ser avaliado, o “Benchmark Requirements”. Assim, para a análise de metadados do projeto InterPARES, optou-se por avaliar este material e outro intitulado MADRAS – *Metadata and Archival Description registry and Analysis System*³.

Para este projeto, os metadados são dados sobre dados que estão associados com qualquer sistema de informação ou a um objeto de informação para fins de descrição, administração, requisitos legais, funcionalidade técnica, uso e conservação. Estes desempenham um papel fundamental na garantia da criação, gestão, preservação e uso de registros confiáveis. Entre as principais atividades de estudo sobre metadados no projeto InterPARES destacam-se o desenvolvimento de um esquema de metadados de registro, desenvolvimento de um modelo de especificação de metadados, desenvolvimento de um banco de dados literário.

Na página do projeto⁴ está disponível um livro contendo o relatório das pesquisas e estudos desenvolvidos sobre registros autênticos e permanentes em sistemas eletrônicos, o *International Research on Permanent Authentic Records in*

³ Tradução nossa: Metadados e registros de descrição arquivística e análises de sistemas.

⁴ Disponível em: <http://www.interpares.org/ip2/book.cfm>

eletronic Systems (InterPARES) 2: Experiential, Interactive and Dynamic Records.

No documento analisado para esse trabalho deu-se atenção especial ao material do apêndice 21 e a parte seis do livro, pois as mesmas disponibilizavam informações sobre as pesquisas de metadados.

O documento *Benchmark Requirements* aponta informações relacionadas à identidade do documento no momento de transferência de documentos para apoiar a avaliação da autenticidade neste processo. A primeira parte possui oito requisitos e, segundo a pesquisadora Claudia Lacombe Rocha refere-se especificamente a uma lista de metadados que devem estar associados ao documento e estão relacionados à sua identidade e integridade.

O requisito A.1 está relacionado a documento, seus atributos e vinculação. Identifica a informação essencial sobre um documento eletrônico, o contexto de sua criação, de que forma que foi tratado e mantido. Pode-se entender como atributos os elementos de metadados, que estão divididos em duas categorias: identidade e integridade dos documentos. A primeira, relacionada à identidade traz como elementos necessários:

- a. Nome das pessoas que concorrem para a formação dos documentos, tais como: nome do autor, nome do escritor (caso seja diferente do autor) e nome do originador (caso seja diferente do autor e do escritor);
- b. Nome da ação ou da matéria;
- c. Data de criação e transmissão, tais como: data cronológica, data arquivamento, data recebimento e data de transmissão;
- d. Expressão de classificação: pode ser entendida como o código de classificação ou identificador no arquivo, ou seja, pode-se entender que está relacionado ao plano de classificação, à relação dos documentos entre si e com o órgão produtor.
- e. Indicação de anexos

O segundo está relacionado à integridade do documento e traz atributos relacionados ao nome do manipulador do documento, nome do responsável primário pela manipulação do documento, indicação dos tipos de anotação adicionada ao documento e indicação de modificações técnicas.

O requisito A.2 está relacionado a privilégios de acesso. Deve-se definir e aplicar os privilégios de acesso relativos à criação, modificação, anotação, transferência e destruição de documentos. O requisito A.3 diz respeito aos

procedimentos de proteção, perda e corrupção dos documentos. O requisito A.4 diz respeito a medidas de proteção dos documentos eletrônicos relativos à deterioração das mídias digitais e mudanças tecnológicas. O requisito A.5 relaciona-se as formas dos documentos que devem estar associados aos procedimentos do qual fazem parte. O requisito A.6 identifica as formas de autenticação de um documento com a criação de regras específicas sobre o que deve ser autenticado, por quem e os meios de autenticação. O requisito A.7 estabelece o controle de cópias de um mesmo documento. Por fim, o requisito A.8 aponta que procedimentos de controles devem existir na realização de remoção ou transferência de documentos eletrônicos.

Percebe-se nesse documento que dos oito requisitos apontados somente o primeiro aponta especificamente uma lista de metadados necessários. Estes se referem à identificação de um documento e sua integridade. Os requisitos dois a oito apontam e identificam quais são os procedimentos de controle na criação, manuseio e manutenção dos documentos eletrônicos, porém não estão definidos quais são os elementos de metadados para efetivar este controle.

Já a parte seis do livro sobre os resultados da fase dois do projeto InterPARES descreve pesquisas e investigações sobre os requisitos, manifestações e gerenciamento de metadados na criação de documentos autênticos e confiáveis, com vistas à preservação dos registros das entidades digitais. Nesta parte o item MADRAS (*Metadata and Archival Description Registry and Analysis System*) descreve que o projeto foi inicialmente concebido como um registro de metadados utilizáveis para identificar conjuntos de metadados relevantes e os esquemas que se pretendia avaliar em resposta as perguntas formuladas pelo projeto.

O estudo levantou a necessidade de um conjunto de requisitos e normas padronizados, bem como de vocabulário controlado. Os requisitos de metadados do projeto foram elaborados em forma de perguntas de avaliação, baseadas em pesquisas anteriores e normas ISO, e as respostas seriam principalmente positivas ou negativas. Na leitura e avaliação do material observa-se a identificação de diferentes instâncias de metadados com base na análise das questões do esquema de metadados. Também, que o modelo em questão é ainda teórico e que com base neste esquema e nos estudos de caso em andamento serão desenvolvidas implementações específicas, bem como construído um sistema real para implantação dos metadados. O modelo em questão fornece uma base para o

desenvolvimento de ferramentas automatizadas que pode criar, coletar e gerenciar vários tipos de metadados, bem como identificar os pontos fortes e fracos.

O apêndice dezessete do livro sobre o projeto InterPARES 2 apresenta o esquema de metadados em seis partes⁵ sob a forma de itens ou questões. O objetivo é identificar e apontar os elementos de metadados utilizados pelos sistemas de gestão eletrônica de documentos em cada uma das etapas. Na primeira parte, informações gerais do esquema (*General Schema Information*), apresentam-se quatro questões destinadas a avaliar se o esquema se destina a manutenção dos registros produzidos e como estão classificados, se existe algum esquema de metadados prévio ou não.

A segunda parte traz 29 questões sobre metadados relacionados aos documentos e registros (*Record Metadata Questions*): a identificação dos níveis de agregação dos documentos, ou seja, como descrever os documentos, os arquivos, sistema de registros ou arquivos da empresa; metadados relacionados a data e tempo dos registros, apontando se o sistema possui elementos que identifiquem a data e o tempo cronológico, data de criação e de transmissão; a estrutura e o acesso de metadados, se possui elementos que identificam a estrutura dos registros, os formulários, título e localização do documento, idioma e indexação; a segurança e as relações com os documentos, se identificam as restrições, registros e tempo de acesso, bem como a relação do documento com a atividade que o gerou.

A terceira parte, metadados relacionados aos agentes produtores dos documentos (*Agent Metadata Questions*), traz 9 questões divididas em grupos de agentes. Agentes gerais e agentes de segurança que visam à identificação de uma pessoa, grupo de trabalho ou unidade da organização. A quarta parte, metadados relacionados a processos de negócios (*Business Process Metadata Questions*), possui 10 questões que apontam as categorias de processos de negócios, avalia se o esquema possui elementos que identifiquem as ações, funções, atividade e transações da empresa, ou do negocio, restrições de segurança e regras de acesso.

Já a quinta parte (*Mandate Metadata Questions*) apresenta 15 questões sobre sistemas de controle e regras internas do negocio. Esta parte procura identificar elementos nos sistemas da organização alguns aspectos como: regras e controles

⁵ A tradução do esquema é fruto deste trabalho e não é oficial.

de criação e gestão dos documentos, acesso, controle de criação ou regras de registros de metadados para os sistemas, gerenciamento destes e identificação de elementos de criação, retenção e eliminação dos documentos. Por fim, a última parte, a mais extensa e denominada *RK Process Metadata Questions*, apresenta 89 questões que buscam identificar os elementos de preservação a longo prazo, como a conversão dos formatos dos documentos, data e hora desta conversão, cópias e backups, previsão de migração de hardware e software, reprodução e autenticação dos documentos, identificação e rastreamento dos acessos, entre outros.

Avalia-se da leitura e estudo desta parte do projeto InterPARES, que o esquema de questões abrange todas as questões relativas ao processo de criação, manutenção e preservação de documentos em meios eletrônicos e digitais, bem como dos sistemas em que foram produzidas estes documentos. Trata-se de perguntas que resultam em respostas negativas ou positivas, como mencionado anteriormente. Conclui-se que o objetivo é rastrear todas as informações possíveis sobre manutenção e registros nos sistemas informatizados, criação e manutenção de documentos e sua inserção no plano de classificação, controle de usuários e acessos aos sistemas, identificação das funções e atividades das empresas e instituições, gestão documental, gerenciamento dos sistemas, procedimentos de transferência e recolhimento ou eliminação de documentos e preservação a longo prazo dos registros produzidos. Observa-se que este esquema também é conceitual, mas que pode servir como base para o desenvolvimento e implantação de sistemas de gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos, bem como para a definição de quais os elementos de metadados serão necessários ser desenvolvidos para a garantia de autenticidade e confiabilidade dos documentos e conseqüentemente das garantias de acesso e preservação dos suportes.

O projeto InterPARES revela-se um marco no que tange a documentos eletrônicos e digitais. Embora ainda esteja em desenvolvimento, atualmente na fase três do projeto, os conceitos, estudos e pesquisas são referência de novas pesquisas, modelos e estudos. A análise revela uma dificuldade por praticamente todo o projeto estar em língua inglesa. Apesar disso, observa-se que o projeto engloba elementos de metadados conceituais, mas que possibilitam o mapeamento de empresas e instituições, com vistas ao desenvolvimento dos sistemas. Tomando-se por base o material analisado para esse trabalho, acredita-se que ao final do projeto o trabalho das equipes internacionais poderá se transformar em esquemas

de metadados. Estes esquemas, a exemplo do documento Benchmark Requirements, trarão elementos de metadados e a sugestão de requisitos para a implantação ou implementação de sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos eletrônicos.

4.3 Documentos de Arquivo Electrónicos: Manual para Arquivistas

O Estudo número 16 do Conselho Internacional de Arquivos (ICA), conhecido por Documentos de Arquivo Electrónicos: Manual para Arquivistas foi elaborado com a intenção de propor táticas de gestão de documentos em sistemas convencionais e eletrônicos. O referido estudo abrange todos os tipos de documentos ao longo de todo o ciclo de vida destes.

O objetivo principal deste manual é fornecer apoio prático a todos os que pretendam promover a integração de arquivos em sistemas eletrônicos, além de fornecer recomendações no plano técnico e de preservação bem como a disponibilização de documentos eletrônicos autênticos e fidedignos. O manual esclarece que não foram desenvolvidas novas investigações sobre este tema, mas que o estudo foi baseado em normas, modelos de requisitos, manuais, orientações técnicas e outras publicações já existentes, entre as quais: o projeto InterPARES, a norma ISSO 15489-1 e 15489-2 e o Guia de Arquivos Eletrônicos do ICA de 1997 (*Guide for Managing Eletronic Record from na Archival Perspective*).

O estudo apresenta-se em seis capítulos: introdução, conceitos básicos e definições, influenciar, implementação de requisitos de sistemas de arquivo, preservação a longo prazo e acesso. A **Introdução** apresenta os tópicos abordados no manual, para quem o mesmo é destinado e seus benefícios. Reforçam-se nesta parte os conceitos arquivísticos de criação e manutenção de documentos eletrônicos autênticos, fidedignos e preserváveis a longo prazo, o ciclo de vida dos documentos de arquivo, a avaliação de documentos de valor permanente e disponibilização do acesso a estes documentos. Além disso, outro ponto importante destacado é que o manual não se destina somente aos arquivistas, mas a todos os que estejam envolvidos com a gestão e a preservação dos documentos de arquivo eletrônicos com o propósito de mantê-los acessíveis ao longo do tempo.

Em **conceitos básicos e definições** apresenta-se a terminologia mais importante utilizada no manual, baseada na Norma ISO 15489 e no Guia do ICA. Cabe ressaltar a definição destes conceitos arquivísticos estão relacionados diretamente com a produção e tramitação de documentos em meios digitais, bem como nos sistemas em que tramitam:

- a. Função arquivística, definida como “conjunto de atividades relacionadas que contribuem e são necessárias para cumprir os objetivos de salvaguarda e preservação dos documentos de arquivo definitivos e assegurar que esses documentos são acessíveis e inteligíveis”. Destaca-se aqui que a função arquivística em ambientes eletrônicos começa com a concepção dos sistemas de arquivo, ou seja, bem antes da produção dos documentos;
- b. Em documento de arquivo o destaque está no fato de que estes devem possuir conteúdo, estrutura e contexto para servir de prova das atividades e transações que representam, refletindo ações e responsabilidades;
- c. A estrutura diz respeito à forma como o documento é registrado, podendo ser lógica e física. A estrutura física depende de hardware e software e é variável enquanto que a lógica (relação entre as partes componentes) o torna inteligível;
- d. Contexto e meta informação estão relacionados com o ambiente administrativo e funcional em que os documentos foram produzidos levando em conta a autenticidade, fidedignidade e integridade, bem como a preservação destes através de elementos internos (informação anexa, números e códigos de referência) e externos (meta-informação);
- e. Em sistemas de arquivo eletrônico cabe salientar que este deve ser o instrumento que administra as funções de gestão dos documentos em todo o seu ciclo de vida, além de garantir a manutenção e a preservação destes ao longo do tempo.

Cabe aqui salientar que os elementos internos e externos, a meta-informação em Portugal relaciona-se no Brasil aos elementos de metadados. Estes são definidos como dados sobre dados, mas preferencialmente o estudo adota a definição da Norma ISO 15489: “informação que descreve o contexto, conteúdo e estrutura dos documentos de arquivo e da sua gestão ao longo do tempo”. Os metadados ou a meta-informação, portanto, dizem respeito a todo tipo de

informação necessária para tornar o documento inteligível e utilizável. Os metadados, ainda, fornecem a informação contextual sobre as atividades da organização além de refletir a gestão do documento de arquivo após sua integração e armazenamento em sistemas de arquivo.

O capítulo **influenciar** analisa o que é preciso ser feito estrategicamente para melhorar a gestão dos documentos de arquivo. Aponta os desafios enfrentados pelos arquivos em meio digital e os problemas com que os arquivistas se deparam nas instituições e organizações. Identificam-se várias etapas que auxiliam os arquivistas na gestão e implantação de sistemas de arquivo eletrônicos, entre os quais: as ações de planejamento devem estar embasadas nos princípios da gestão arquivística; definir quais as questões e a visão estratégicas sobre a implementação de sistemas de gestão de documentos eletrônicos devem ser priorizadas; definir normas e regulamentos de acesso e preservação de documentos; participar no desenvolvimento de políticas de gestão e preservação; ser parceiro de áreas afins e integradas à arquivística no desenvolvimento de sistemas de arquivo.

Quanto aos problemas tecnológicos, o estudo salienta o que foi colocado anteriormente, que os arquivistas devem trabalhar em conjunto com os gestores do sistema, pois detêm a base teórica para a produção, tramitação, acesso e preservação dos documentos de arquivos. Os gestores dos sistemas precisam observar algumas recomendações no desenvolvimento dos sistemas como a informação partilhada com vistas ao desenvolvimento de normas comuns, a portabilidade dos documentos e arquitetura da informação comum, os pacotes de softwares normalizados, a conversão dos documentos e as transferências de suporte e preservação de documentos de arquivo. Neste estágio é importante a definição das competências apropriadas para arquivistas e para os técnicos de desenvolvimento e manutenção dos sistemas. É importante ainda, identificar os diferentes tipos de arquivo existentes: os recentes, os que já iniciaram a gestão de documentos de arquivo eletrônicos e os que possuem programas, mas são deficitários.

No capítulo **Implementação de requisitos de sistemas de arquivo** abordam-se questões referentes às etapas de concepção e implementação dos sistemas de arquivo bem como os requisitos da gestão de documentos. Destaca-se aqui a investigação preliminar e a análise funcional. Na primeira o objetivo é reunir informações básicas sobre o ambiente administrativo e econômico de uma

organização e obter os pontos fortes e fracos no que diz respeito aos arquivos correntes e permanentes, enquanto que na segunda são descritas as funções e atividades da instituição ou empresa, ou seja, a classificação dessas. A identificação dos requisitos dos documentos de arquivo independente do formato destes ou do suporte em que são conservados é primordial. Aqui, duas questões devem ser respondidas: se todos os documentos criados ou recebidos, em quaisquer transações, devem ser conservados como documentos de arquivo e, que versões dos documentos devem ser conservadas e preservadas; também, que alterações no documento devem incluir a identificação do autor e a data das mesmas. As respostas para estas questões estão relacionadas ao tempo de guarda, as características de fidedignidade, autenticidade, integridade e a utilização dos documentos de arquivo. Percebe-se aqui a importância de relacionar estas características com elementos que assegurem as qualidades dos documentos, principalmente os relacionados à segurança, controle de acesso e metadados. Com os requisitos necessários definidos e as funções e atividades descritas será possível planejar e implantar os elementos de metadados que possibilitarão as garantias esperadas aos ambientes eletrônicos.

Merece destaque também outras etapas que identificarão requisitos essenciais para a gestão de sistemas confiáveis como: a avaliação arquivística, pois esta possui o papel de decidir quais os documentos de arquivo preservar a longo prazo; a avaliação e identificação dos sistemas existentes primando-se pelos requisitos de funcionalidade destes e sua preservação; as estratégias para a gestão de documentos de arquivo e desenho de sistemas de arquivo focados em uma política de gestão e preservação de documentos assim como as garantias de preservação a curto prazo de documentos, pelo tempo que for necessário e em qualquer formato em que estejam. Observa-se que os requisitos de preservação são mencionados em vários pontos do estudo evidenciando a importância destes no contexto dos documentos em meio eletrônico. A preservação cabe o papel de garantir que os documentos possam ser mantidos no sistema original, no entanto, os gestores dos sistemas devem observar as possíveis mudanças de hardware e software durante a manutenção do sistema; a monitoração da segurança da informação e controle de acessos; a prevenção de desastres com medidas de segurança de armazenagem dos documentos em suporte eletrônico e backups

regulares de dados; os formatos padronizados dos arquivos e planejamento de migração de dados e emulação.

A **preservação a longo prazo** explica, em termos práticos, o que significa preservar documentos de arquivo eletrônicos e salienta a função dos metadados neste processo. Longo prazo é definido no manual “como um período cronológico superior ao período de vida do sistema (hardware e software) em que os documentos de arquivo foram produzidos – 5 anos de acordo com o actual padrão de mudança tecnológica” (CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, 2005, p. 41). Significa dizer que é preciso manter documentos produzidos em formato eletrônico não só em arquivos permanentes, mas garantir sua preservação nos prazos definidos em tabelas de temporalidade de documentos.

Quando se trata de atingir os objetivos da preservação, os documentos de arquivo devem possuir os requisitos básicos de autenticidade, integridade, acessibilidade, inteligibilidade, ser processável e potencialmente reutilizável. Aqui cabe novamente ressaltar os conceitos, pois estes fazem relação direta com os suportes digitais e eletrônicos. A autenticidade está relacionada a provar que um documento é o que diz ser. Já para que o documento de arquivo eletrônico seja autêntico é necessário mostrar que o mesmo foi criado e recebido numa determinada data, que o processo em que foi criado estava de acordo com o estabelecido, que faz parte do sistema e que seu conteúdo não foi alterado a partir do momento em que começou a fazer parte do sistema. A integridade é a certeza de dizer que o documento está completo. Não é apenas dizer que todos os elementos do documento de arquivo estão presentes, implica também dizer que não está lá nada que não deve estar. A acessibilidade significa que os componentes de hardware e software e a tecnologia em que os documentos foram produzidos ainda estão disponíveis, ou que estejam acessíveis e legíveis em outro meio e suporte para outras pessoas. A inteligibilidade significa dizer que o que o documento pretende transmitir tem sentido e que deve ser preservado de forma compreensível. Processável está relacionado à capacidade de se poder manipular, selecionar e disponibilizar os documentos usando os critérios de preservação seja usando dispositivos idênticos ou semelhantes ao original em que foram produzidos. Os documentos de arquivo são potencialmente reutilizáveis se deles for possível extrair informação ou se interagiram com sistemas de informação mais recentes (CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, 2005, p. 42-44).

Como colocado anteriormente, o manual reforça aqui a importância do arquivista ou do gestor do sistema estar atento ao desenvolvimento e mudanças tecnológicas, às mudanças de hardware e software e utilizar técnicas para a preservação da informação em meio eletrônico. Reforça também a questão da relação com o sistema original ou da transferência para sistemas compatíveis, a relação com o sistema de acesso e os formatos padronizados dos arquivos.

O último capítulo do manual destaca o **acesso**, ou, como tornar acessíveis documentos de arquivo eletrônicos a curto e longo prazo. O acesso e utilização a curto prazo diz respeito ao período em que os documentos de arquivo ainda são utilizados e estão ligados ao sistema em que foram produzidos. Nesta fase, é importante definir quem poderá acessar e o que poderá ser acessado, além da inclusão dos metadados necessários.

O acesso a longo prazo está relacionado aos métodos de preservação dos documentos de arquivo eletrônicos de forma continuada. Um conjunto de estratégias e métodos pode ser utilizado para a preservação a longo prazo, tendo em vista as constantes mudanças tecnológicas. A maioria das abordagens em uso atualmente inclui a migração dos suportes e da meta-informação contida nos documentos para plataformas que são ajustadas a novas tecnologias. O estudo do ICA para documentos eletrônicos destaca quatro métodos de preservação relacionada ao acesso:

- a. No primeiro os documentos de arquivo são mantidos no seu contexto original de forma continuada. Por exemplo, a organização produtora integra-os no sistema original durante o seu funcionamento e sempre que há mudanças tecnológicas, todo o sistema, incluindo os documentos de arquivo e meta-informação associada são convertidos para a nova plataforma. Os documentos sem valor secundário serão eliminados de acordo com as tabelas de temporalidade;
- b. No segundo método os documentos de arquivo que já não se encontrem em uso corrente e a respectiva meta-informação são copiados para arquivos de conservação permanente no formato do sistema de arquivo original e eliminado dos arquivos que se encontram em atividade. Os arquivos de conservação permanente são geridos pela organização produtora ou transferidos para uma instituição custodial. Assim que novas mudanças tecnológicas ocorrerem, estes arquivos são convertidos para o novo *software*, que será a nova versão que corre no sistema original ou outro sistema com funcionalidades semelhantes de recuperação da informação;
- c. No terceiro método o conjunto dos documentos de arquivo que já não se encontram em uso corrente e a sua meta-informação são copiados para arquivos de conservação permanente e armazenados em formato independente de qualquer *software* específico. Mas os formatos e a

estrutura de dados dos arquivos são especificados e relacionados com este tipo específico de documentos de arquivo. São asseguradas funções específicas de importação automática para o sistema de arquivo original ou similar, desde que possua esta função. Os arquivos apenas precisam ser convertidos quando as mudanças tecnológicas tornam o seu formato inacessível ou quando este método se torna desvantajoso em comparação com outros;

- d. No último método o conjunto dos documentos de arquivo que já não se encontram em uso corrente e a sua meta-informação são copiados para arquivos de conservação permanente e armazenados em formato independente de qualquer *software* específico. São armazenados num formato semelhante ao XML. Baseados nesta documentação, os documentos de arquivo e a sua meta-informação podem ser importados para outros sistemas de arquivo ou outros sistemas de informação para promover o seu acesso. (CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, 2005, p. 57-59, tradução nossa)

Esta primeira parte do manual ressalta a importância do planejamento e das ações de gestão de documentos eletrônicos. Não apresenta os requisitos necessários para a manutenção dos documentos a curto e longo prazo, no entanto aponta as direções que devem ser tomadas para a implantação e gestão de sistemas eletrônicos. Pode servir como guia ou manual para arquivistas ou profissionais no momento de planejar e avaliar sistemas eletrônicos.

Percebe-se que embora os requisitos de metadados não estejam descritos de forma detalhada, conforme descrito a seguir, o estudo aponta quais os tipos necessários. Com estes dados, as equipes de tecnologia da informação no momento do desenvolvimento dos sistemas, juntamente com o arquivista, deverá adaptá-los e implementá-los.

4.3.1 Requisitos de metadados

O presente estudo não relaciona detalhadamente os elementos de metadados que devem ser anexados aos documentos eletrônicos, aos sistemas ou mesmo que devem estar associados à preservação e acesso. Tampouco traz esquemas de metadados. Destaca, no entanto, que o conjunto destes elementos é importante para indicação de proveniência, autenticidade e confiabilidade dos documentos, bem como de elementos essenciais relativos à preservação e ao acesso a curto e longo

prazo dos sistemas. Estes requisitos e elementos de metadados constituem uma espécie de base de dados e estão classificados nos seguintes tipos e as funções:

Metadados de sistemas de arquivo: os metadados de um sistema de arquivo são aqueles criados com os próprios documentos ou dentro da organização que os produziu. Pode incluir elementos como o autor, a data de produção, o título, o nível de segurança, e as palavras-chave e existe porque foi necessário assegurar o propósito original para o qual os documentos de arquivo foram produzidos.

Metadados arquivísticos: os metadados arquivísticos são aqueles que são acrescentados para ajudar a gerir os documentos de arquivo, após estes terem sido inicialmente criados. Esta gestão poderá ser efetuada pelo organismo produtor como parte dos mecanismos de gestão de documentos de arquivo definitivos; ou pela eventual entidade custodial, como por exemplo, um arquivo nacional. Pode também incluir elementos como a data da última revisão ou o nome do organismo produtor.

Metadados técnicos: os metadados técnicos são aqueles que são necessários à compreensão e processamento dos documentos de arquivo. Uma parte desses elementos pode ser considerada de sistema de arquivo, uma vez que é proveniente do sistema original. Outra pode também integrar metadados arquivísticos sempre que for adicionada como parte integrante do processo de preservação a longo prazo. Exemplos desse tipo de metadados incluem o formato dos arquivos e data da última migração. Os metadados técnicos muitas vezes não são do conhecimento do utilizador final uma vez que é apenas usada por outros programas informáticos para gerir e preservar os documentos de arquivo.

Observa-se que o primeiro tipo de metadados deve garantir requisitos que digam respeito às características dos documentos, no intuito de provar a identidade e a integridade destes nos meios eletrônicos em que foram produzidos. O segundo tipo aponta para o planejamento e inserção de metadados referentes à classificação, tabelas de temporalidade, transferência e recolhimento de documentos ou sua eliminação de modo definitivo dos sistemas. O último tipo, os metadados técnicos, diz respeito à definição dos formatos dos arquivos, modos de acesso ao sistema e métodos de preservação.

Quanto à preservação, o estudo apresenta requisitos de metadados específicos e relacionados de forma separada. O objetivo destes requisitos é tornar os documentos acessíveis e facilitar sua recuperação. Os metadados relacionados ao acesso são novamente divididos em categorias e itens:

Meta-informação técnica é classificada em dois itens:

- *Informação sobre os formatos, estruturas e ligações dos documentos de arquivo preservados.* Esta meta-informação é necessária para acesso e importação dos documentos de arquivo para sistemas, de modo que assegurem uma eficiente recuperação e serviços ao utilizador. A meta-informação técnica terá que ser atualizada sempre que houver migração para novas plataformas tecnológicas;
- *Documentação dos sistemas originais.* Normalmente é necessário documentar a meta-informação técnica já mencionada com partes de documentação sobre os sistemas. Esta documentação também faz parte do contexto de negócio da organização produtora.

Meta-informação do sistema de arquivo possui os itens:

- *Meta-informação de gestão de documentos de arquivo produzida pela organização produtora.* Esta meta-informação é necessária para a recuperação, para a compreensão dos documentos de arquivo no seu verdadeiro contexto e por razões de autenticidade. Por exemplo, registros e outra informação semelhante, diários de sistemas de *workflow*, etc;
- *Informação que permite a compreensão de estruturas e código nos documentos de arquivo e meta-informação associada.* Esta meta-informação é necessária para compreender tanto o conteúdo dos documentos de arquivo como da meta-informação a eles associada.

Quanto à **meta-informação de preservação** temos:

- *Meta-informação descritiva produzida pelo serviço de arquivo destinada a controlar física e intelectualmente os documentos de arquivo dentro da instituição de arquivo.* Esta meta-informação é necessária para identificar e recuperar sistemas pertinentes e informação de contexto (por ex. informação que decorre das funções e atividades da entidade produtora).

Um desafio para o futuro é a integração de diferentes tipos de meta-informação e de documentos de arquivo em estruturas coerentes de forma que possam ser acessíveis a partir de um sistema de descrição arquivística baseado nas ISAD (G) e ISAAR (CPF). Este tipo de solução abrangente constituirá uma poderosa ferramenta para facilitar o acesso a documentos de arquivo eletrônicos, tornando a recuperação da informação mais eficiente. (CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, 2005, p. 59-60)

Percebe-se nas categorias de metadados relacionados ao acesso que os requisitos são mencionados de forma ampla e genérica. Por esse motivo dificulta o entendimento sobre quais são realmente os elementos de metadados e de que modo implementá-los.

Mesmo que os sistemas sejam desenvolvidos por equipes, estas precisam de um guia de requisitos, para que sejam planejados e implantados de forma adequada. Ainda que arquivistas participem destas equipes, será preciso recorrer a outros modelos para a definição sobre quais requisitos desenvolver.

Ao final, conclui-se que embora os requisitos de metadados estejam definidos de forma ampla, o estudo aborda com qualidade a problemática dos documentos produzidos e mantidos em meios eletrônicos, bem como os meios para garantir que

os sistemas sejam confiáveis e acessíveis ao longo do tempo. Pode ser utilizado como um guia quando a questão é a preservação e o acesso aos documentos de arquivo eletrônicos. Estas questões precisam considerar o acesso futuro, os custos e as necessidades dos serviços e de seus utilizadores. Também, que a gestão de documentos de arquivo eletrônicos e os arquivistas precisam melhorar soluções antigas e aprender novas formas de trabalhar.

4.4 Especificação MoReq

A especificação MoReq – Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos, foi elaborada para a Comissão Europeia pela Cornwell Affiliates plc, uma firma de consultoria sediada no Reino Unido. Para o trabalho ora em desenvolvimento, utilizou-se a especificação MoReq que integra o Caderno de Arquivos Nacionais/Torre do Tombo e Instituto de Informática, de Portugal, através do Programa SIADÉ (Sistemas de Informação de Arquivo e Documentos Eletrônicos) de 2002. Cabe salientar que já existe a versão dois da especificação, o MoReq2, publicada em 2008 e disponível na página da Comissão Europeia. No entanto, a segunda versão ainda não possui tradução para a língua portuguesa, motivo pelo qual se optou pela especificação traduzida pelo programa SIADÉ.

O MoReq2, entretanto, tem por objetivo atualizar e ampliar as exigências do modelo de gestão de registros eletrônicos publicado inicialmente em virtude da evolução tecnológica. A nova versão traz módulos que contém exigências fundamentais e módulos facultativos sobre a gestão de documentos eletrônicos. Além disso, permite a inclusão de requisitos específicos por parte de cada Estado-Membro adaptáveis a sua realidade e legislação sobre registros em meios eletrônicos.

A especificação MoReq analisada nessa pesquisa é apresentada em três partes: apresentação, auto-avaliação e especificação de requisitos.

A parte introdutória, apresentação, traz a intenção do manual de “disponibilizar um instrumento capaz de apoiar, com orientações práticas, a concepção e implementação de sistemas de arquivo eletrônico, em especial junto dos organismos da Administração Pública, e, simultaneamente, orientar a avaliação

dos sistemas já existentes”. (HENRIQUES, 2002, p. 1) Reconhece também, que embora o foco do modelo seja a gestão eletrônica de documentos, as instituições produzem documentos em suportes eletrônicos e tradicionais; e que os sistemas de arquivo deverão prever a gestão desses dois tipos documentais.

Alem disso, aponta que o crescimento da produção documental dos documentos tradicionais ou eletrônicos requer um serviço de arquivo eficaz na gestão das informações produzidas. Enfatiza que alguns princípios devem ser observados no planejamento estratégico de ações relacionadas aos arquivos como, por exemplo, que a gestão de arquivos integra um conjunto de funções e atividades específicas, com responsabilidades próprias e o sistema de gestão deve ser construído a medida das necessidades da organização; definição de políticas, normas e regulamentos de acordo com a legislação do setor ao qual está vinculado e, que qualquer sistema de arquivo deve ter capacidade de garantir a integridade, a inteligibilidade e acesso continuado a testemunhos fidedignos e autênticos das atividades e transações da organização, por tanto tempo quanto for necessário.

A segunda parte, a auto-avaliação constitui-se da identificação dos pontos fracos e fortes, bem como de um diagnóstico da instituição e levantamento das necessidades do sistema de arquivo através da aplicação de um questionário. A primeira parte apresenta 10 perguntas e identifica a situação do sistema de arquivo com questões relacionadas à gestão do arquivo, responsabilidades, recursos humanos, classificação, acesso e armazenamento, conservação e formas de produção dos documentos em meios tradicionais e principalmente eletrônicos. A segunda parte é separada em oito áreas: classificação, controle e segurança, prazo de conservação e destino final, captura de documentos no sistema de arquivo, pesquisa, recuperação e representação, funções de administração, outras funcionalidades e meta-informação. Cada seção possui perguntas específicas que pressupõem respostas positivas. As respostas negativas identificam quais as áreas onde será necessário desenvolver melhorias. O conjunto de perguntas de cada área aponta também com quais requisitos da especificação MoReq está relacionado na parte III.

A terceira parte, a especificação do modelo de requisitos, apresenta os requisitos funcionais e não funcionais para a gestão de documentos de arquivo eletrônicos em Sistemas de Gestão de Arquivos Eletrônicos (SGAE). Está organizado em 13 capítulos. Os capítulos 1 e 2 informam como está estruturado e

organizado o estudo, explica como os requisitos estão classificados e traz uma referência em terminologia, essencial para a compreensão das etapas seguintes. Os capítulos 3 a 11 descrevem os requisitos de planejamento, gestão e desenvolvimento de um SGAE de forma pormenorizada e estão organizados em itens obrigatórios quando a frase menciona “tem de” e aconselhável quando menciona “deve”.

Observa-se que os capítulos 3 a 10 fazem referência aos requisitos funcionais abrangendo plano de classificação, controle e segurança, retenção e destino, captura de documentos de arquivo, referência, pesquisa, recuperação e apresentação, funções administrativas e outras funções. No plano de classificação primeiro aparecem os requisitos para configurá-lo e mantê-lo e em seguida os referentes a classes, dossiês e volumes. Controle e segurança relacionam os requisitos de controle e restrição de acessos a documentos tanto pelos usuários internos como externos, as rotinas de auditoria, a proteção dos documentos nos sistemas, os requisitos de transferência entre sistemas e os de garantia de autenticidade dos documentos, bem como os requisitos de segurança dos documentos protegidos como os secretos, ultra-secretos, confidenciais e reservados. Retenção e destino trazem os requisitos referentes a tabelas de temporalidade de documentos e a destinação dos documentos, além dos requisitos para transferência, exportação ou eliminação.

A captura diz respeito a como os documentos serão registrados, classificados e armazenados no sistema, ou seja, se isso acontecerá de forma individual ou em blocos além dos identificar e esclarecer quais os tipos de documentos eletrônicos e em que formatos serão capturados, bem como define a captura de documentos de correio eletrônico. Na parte relativa à referência são definidos os requisitos que irão identificar e estabelecer a relação entre classes, dossiês, volumes e documentos. O restante dos capítulos apresentam requisitos referentes a pesquisa e recuperação dos documentos, visualização, impressão e controle de cópias dos mesmos. Além disso, são tratados os requisitos que dizem respeito às funções de gestão de documentos, fluxos de trabalho e técnicas de preservação. Cabe aqui ressaltar que quanto às técnicas de preservação a especificação engloba especificamente requisitos referentes a assinaturas digitais, encriptação e marcas d'água eletrônicas.

O capítulo 11 apresenta os requisitos não funcionais, úteis para o sucesso do sistema. Tais requisitos englobam a facilidade de utilização, o desempenho e a disponibilidade dos SGAE, as normas técnicas de hardwares e softwares, de preferência em padrões e formatos abertos, leis e regulamentos adequados a realidade de cada país e os requisitos referentes à contratação de serviços externos de gestão eletrônica de documentos. Observa-se, de modo positivo, a preocupação em definir quais são os requisitos não funcionais e de que modo devem ser desenvolvidos e implementados nos sistemas. Além disso, outro requisito não funcional é destacado, a conservação a longo prazo e a obsolescência tecnológica. Longo prazo é aqui definido como um período superior a dez anos, mas salienta que este período deverá observar a realidade de cada organização. São destacados os requisitos referentes à obsolescência de hardware e dos formatos, bem como a degradação dos suportes. As técnicas de preservação mais utilizadas são relacionadas: a migração, a emulação, a preservação da tecnologia e a técnica de “bundling” (integração de dados e softwares num mesmo conjunto).

O capítulo 12 apresenta os elementos de metadados necessários para operacionalizar os requisitos anteriores e o capítulo 13 traz um glossário e modelos de como utilizar a especificação.

4.4.1 Requisitos de Metadados

Os requisitos de metadados estão contemplados no capítulo 12 sob o título “requisitos de meta-informação” e organizados em duas partes. A primeira apresenta organização igual aos capítulos anteriores, em requisitos. Já a segunda parte apresenta especificamente os elementos de metadados organizados em tabelas, sendo que a maioria deles possui a indicação com qual requisito funcional está relacionado. Alguns possuem a indicação N/A, não se aplica.

Os elementos de metadados estão classificados por categorias: plano de classificação, classes e dossiês, dossiês e respectivos volumes, volumes, documentos de arquivo, extratos de documentos de arquivo e funções de utilizador. Acima de cada categoria um enunciado define se os requisitos são obrigatórios ou opcionais. Desse modo, “um SGAE tem” significa que os requisitos são obrigatórios

e “um SGAE deve” indica que o requisito é opcional. Para o melhor entendimento e visualização organizou-se a seguir quadros com as respectivas categorias e os elementos obrigatórios e opcionais.

Observa-se que em **plano de classificação**, os elementos dizem respeito à configuração do mesmo no sistema e como poderá ser localizado. Quanto ao elemento nome este pode ser de um departamento ou de uma seção, a qual será responsável pelo plano de classificação, conforme se observa no quadro sete.

Categoria	Elementos opcionais
Plano de classificação	Nome Identificador Descrição

QUADRO 7 – Elementos de metadados de plano de classificação do MoReq

Fonte: Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (HENRIQUES, 2002).

Em **classes e dossiês** verifica-se que após a captura do documento este deverá ser inserido no sistema em respectivas classes ou dossiês. Esta categoria especifica as configurações necessárias dentro do SGAE, bem como o controle de abertura e eliminação de novas classes no plano de classificação e na tabela de temporalidade.

Categoria	Elementos obrigatórios
Classes e dossiês	Identificador Nome Palavras-chave descritivas Descrição Data em que foi aberta Data em que foi fechada Pessoa ou posto responsável pela manutenção Direitos de acesso de grupo de utilizadores Direitos de acesso de utilizador Categoria de segurança Regra para fechar volumes Data relativa à eliminação Eliminado por Tabela de temporalidade.
	Elementos opcionais
	Ligações entre dossiês relacionados Outras informações de acesso e termos descritivos.

QUADRO 8 – Elementos de metadados de classes e dossiês do MoReq

Fonte: Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (HENRIQUES, 2002).

Dossiês ou respectivos volumes trazem elementos de metadados específicos para esta categoria. Os dossiês apresentam elementos para os que foram criados, produzidos e que necessitam ser mantidos em meios eletrônicos, mas também apresentam elementos para os que são mantidos em suportes tradicionais e somente são registrados no sistema.

Quanto aos dossiês, alguns dos itens obrigatórios podem ser utilizados em alguns casos para volumes. Essa avaliação dependerá da organização interna da instituição bem como da configuração e elaboração dos planos de classificação e tabelas de temporalidade.

Categoria	Elementos obrigatórios
Dossiês	Tabela de temporalidade Data que foi aberto Data que foi fechado Estado da transferência Indicador de dossiê ou volume tradicional ou híbrido Estado da eliminação definitiva Data para a eliminação Data da eliminação
Dossiês (suportes tradicionais)	Localização física Estado de verificação de saída e entrada Saída verificada para Data de saída verificada Apresentação a Data de apresentação Texto de apresentação
	Elementos opcionais
	Data que a classificação de segurança for revista Código de barras ou outra informação sobre a localização física Eliminação ou realocação do dossiê Estado da transferência Eliminação ou realocação
	Elementos obrigatórios
Volumes	Identificador Indicador do volume tradicional ou híbrido

QUADRO 9 – Elementos de metadados de dossiês ou respectivos volumes do MoReq
Fonte: Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (HENRIQUES, 2002).

Em **documento de arquivo** têm-se elementos que identificam a criação e captura de qualquer tipo de documento no SGAE relacionados à sua integridade e autenticidade. Além disso, os elementos obrigatórios listados no quadro dez

apresentam também requisitos referentes a categorias de acesso aos documentos no sistema, segurança e conservação, cujo objetivo é a preservação e acesso a longo prazo dos mesmos.

Categoria	Elemento obrigatório
Documento de arquivo	Identificador Assunto Autor Pessoa ou posto responsável pela manutenção do documento de arquivo no SGAE. Data (hora, se apropriado) da compilação do documento de arquivo. Destinatário(s). Tipo de documento de arquivo. Data/hora de registro. Direitos de acesso de grupo de utilizadores. Direitos de acesso de utilizador. Categoria de segurança. Meta-informação relativa a conservação <ul style="list-style-type: none"> • nomes dos arquivos; • dependências do hardware; • dependências do sistema operativo; • dependências do software de aplicações (nomes e versões das aplicações); • formatos de ficheiro; • resolução; • versão e parâmetros do algoritmo de compressão; • esquema de codificação; • informações relativas à apresentação. Indicador de documento vital Tabela de temporalidade Estado da transferência

QUADRO 10 – Elementos de metadados de documento de arquivo obrigatórios do MoReq
 Fonte: Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (HENRIQUES, 2002).

Já os elementos opcionais relacionados a documento de arquivo objetivam a segurança da informação produzida, bem como trazem elementos relacionados à preservação como assinaturas e certificados digitais, encriptação e marcas d'água.

Categoria	Elemento Opcional
Documento de arquivo	Data em que a classificação de segurança deve ser revista Assinatura, certificado e contra-assinatura digitais Autenticação da assinatura digital, incluindo autoridade de certificação, data e hora em que se procedeu à validação Data em que foi enviado Data em que foi recebido Ligações a documentos de arquivo relacionados Restrições impostas por direitos de autor Versão do documento Língua Informações sobre encriptação Informações sobre marcas de água eletrônicas

QUADRO 11 – Elementos de metadados de documento de arquivo opcionais do MoReq

Fonte: Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (HENRIQUES, 2002).

A categoria **extratos de documentos de arquivo** diz respeito às cópias que porventura precisaram ser alteradas. Essas alterações geralmente são para disponibilização de alguma informação do documento ou sua exposição ao público, onde algumas partes do conteúdo precisam ser retiradas ou ocultadas. Os elementos aqui têm o propósito de garantir que o significado não será alterado

Categoria	Elemento obrigatório
Extratos de documento de arquivo	Identificador Identificador do documento de arquivo original Data de produção da extração Identificador do utilizador que produziu o extrato Motivo para a produção do extrato

QUADRO 12 – Elementos de metadados de extrato de documento de arquivo do MoReq

Fonte: Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (HENRIQUES, 2002).

Utilizador diz respeito à identificação de quem acessa o SGAE, qual sua função, o que pode acessar e por quanto tempo.

Categoria	Elemento obrigatório
Utilizador	Identificador do utilizador Função do utilizador Filiação num grupo de utilizadores Direitos de acesso do utilizador Data de expiração dos direitos de acesso Credenciação de segurança da função do utilizador Data de expiração da credenciação

QUADRO 13 – Elementos de metadados de utilizador do MoReq

Fonte: Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (HENRIQUES, 2002).

Em **funções do utilizador** observam-se elementos destinados a identificar a função de quem utiliza o sistema de acordo com as atividades na instituição, se usuário isolado ou pertencente a um grupo, com o objetivo de controles de segurança do sistema e dos documentos produzidos.

Categoria	Elemento obrigatório
Funções do utilizador	Nome da função do utilizador Filiação num grupo de funções do utilizador Direitos de acesso da função do utilizador Credenciação de segurança da função do utilizador Data de expiração da credenciação

QUADRO 14 – Elementos de metadados de funções do utilizador do MoReq

Fonte: Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos (HENRIQUES, 2002).

Observa-se que os requisitos de metadados objetivam proporcionar segurança nas informações produzidas nos sistemas eletrônicos, bem como possibilitar o acesso a longo prazo dos documentos. A especificação de requisitos esclarece também que a utilização dos mesmos deve observar a realidade de cada instituição ou empresa em que for aplicado, podendo ser adaptada. Esclarece também que tais requisitos foram inicialmente elaborados para SGAE, no entanto pode ser implementado em sistemas híbridos, com documentos convencionais e eletrônicos. No caso dos sistemas híbridos haverá atividades como as de gestão, registros e localização dos documentos no sistema.

4.5 Análise comparativa dos esquemas de metadados

As pesquisas realizadas para este trabalho identificaram que os metadados se constituem em um conjunto de informações, elementos, componentes e dados que são anexados tanto em um documento eletrônico como em um sistema de gerenciamento eletrônico de documentos. Esses elementos permitem gerenciar, preservar e manter as informações produzidas ao longo do tempo de forma a garantir sua autenticidade, confiabilidade e integridade.

Os modelos analisados nesse trabalho mostram que os sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos devem possuir esquemas de metadados que abranjam todo o ciclo de vida dos documentos, bem como a inserção destes nos planos de classificação e tabelas de temporalidade. Constatou-se também que os elementos de metadados identificados nos modelos englobam os tipos vistos na revisão da literatura do trabalho ora apresentado, assim como suas funções e respectiva aplicação. Ou seja, observou-se nos modelos analisados metadados descritivos, administrativos e estruturais, assim como os de preservação digital, cuja função é apoiar e documentar o acesso, a gestão e a preservação dos documentos digitais.

Identificou-se nos modelos analisados que os esquemas se dividem em áreas onde estão inseridos os metadados, conforme mostra o quadro quinze.

Modelos analisados	Áreas relacionadas aos metadados
e-ARQ	Documento Evento de gestão Classe Agente Componente digital Evento de preservação
Projeto InterPARES	Benchmark Requirements (documento) Metadata Schema Analysis Questions (esquema de metadados)
Manual do ICA	Metadados técnicos Metadados arquivísticos Metadados de sistemas de arquivo Metadados relacionados a acesso: <ul style="list-style-type: none"> • Técnicos • Sistemas de arquivo • Preservação
MoReq	Plano de classificação Classes e dossiês Dossiês e volumes Documento de arquivo Extrato de documento de arquivo Utilizador Funções do utilizador

QUADRO 15 – Modelos de metadados

Contatou-se que os modelos e-ARQ e MoReq especificam elementos de metadados inseridos em grandes categorias com o objetivo de englobar a gestão

documental, o ciclo de vida dos documentos, a segurança e a preservação, tanto dos registros como dos sistemas de gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos.

O manual do ICA apresenta de forma detalhada de que modo realizar a gestão documental de documentos eletrônicos, servindo como guia no momento de planejar e desenvolver os sistemas. No entanto, apresenta somente requisitos de metadados divididos em classes com sua respectiva definição. Embora cada classe de metadados apresente alguns exemplos, o guia não define quais os elementos os sistemas deveriam suportar. Percebe-se, porém, que esses elementos devem ser definidos por equipes multiprofissionais, em que arquivistas e técnicos trabalhem em conjunto na elaboração e desenvolvimento dos sistemas.

O projeto InterPARES ainda se encontra em desenvolvimento, atualmente na fase três. Entretanto, identificou-se que os elementos de metadados são alvo de pesquisas nos dois estudos publicados e mencionados no quadro quinze. O Benchmark Requirements refere-se somente aos documentos eletrônicos e, além de mencionar as áreas essenciais que devem ser observadas traz elementos de metadados considerados obrigatórios. Já o Metadata Schema Analysis Questions é um esquema de metadados, sob a forma de questões. Estas têm por objetivo levantar todas as áreas de uma instituição ou empresa onde os metadados deverão ser desenvolvidos. É um modelo conceitual, especificamente com questões de respostas positivas ou negativas. A análise do material sobre essas questões sugere que as respostas nortearão o desenvolvimento de esquemas de elementos de metadados e sua posterior implantação.

Observa-se que quanto à definição dos elementos de metadados relacionados a documento eletrônico, os mesmos estão definidos em todos os modelos analisados.

Modelo	Elemento
e-ARQ	Documento
Projeto InterPARES	Benchmark Requirements (documento) Metadata Schema Analysis Questions (esquema de metadados)
Manual do ICA	Metadados de sistemas de arquivo
Moreq	Documento de arquivo

QUADRO 16 – Elementos de metadados de documento

No caso do e-ARQ e da especificação MoReq merece atenção especial em áreas individuais, com elementos obrigatórios e opcionais. O e-ARQ e o MoReq apresentam elementos comuns como identificador do documento, autor, data e hora do registro do documento, destinatário, tipo de documento e tabela de temporalidade divergindo em poucas coisas. A especificação MoReq, por exemplo, traz elementos obrigatórios relacionados ao assunto, direitos de acesso, segurança e transferências. Outro aspecto importante a destacar é que os metadados relativos à conservação dos documentos eletrônicos estão inseridos nessa categoria. O e-ARQ, por sua vez, menciona itens como a identificação do status do documento, se original, minuta ou cópia e sobre classes, dossiês e volumes. Estes últimos, na especificação MoReq, destacam-se em uma área separada. Nos elementos opcionais é comum o elemento de relação com outros documentos do arquivo, mas, além desse o MoReq traz a data de envio e recebimento e os de segurança, como marcas d'água, certificação e assinatura digital. Já o e-ARQ relaciona como opcionais os referentes, por exemplo, a assunto, gênero, espécie e descrição.

No caso do projeto InterPARES as pesquisas ainda estão em andamento, mas os elementos são mencionados em dois estudos, o Benchmark Requirements e o esquema de metadados desenvolvidos pela fase InterPARES 2. O primeiro trata somente dos elementos obrigatórios dos documentos produzidos em meio digital e eletrônico em oito itens. No primeiro item aparecem os elementos de metadados necessários à verificação da identidade e integridade do documento como nome do autor, escritor e originador, data da criação e transmissão, nome do manipulador do documento e indicação de modificações técnicas. Os outros itens apenas mencionam de forma conceitual as questões de acesso, proteção e perda dos documentos, formas e controle de cópias, transferência e remoção. No segundo documento, o esquema em forma de questionário, a parte dois traz perguntas sobre documentos e registros que abordam como descrever os documentos, os arquivos, data e tempo dos registros, a estrutura dos registros, os formulários, título e localização do documento, idioma e indexação, a segurança e as relações com outros documentos e o acesso.

O manual do ICA não define quais os elementos de metadados são obrigatórios ou opcionais para os documentos eletrônicos, mas menciona que estes

devem ser desenvolvidos e implantados, quando trata de metadados de sistemas de arquivo. Esclarece que esse tipo de informação é a que foi criada com os próprios documentos, relacionadas às atividades de gestão documental e somente menciona alguns exemplos de elementos como o autor, a data de produção, o título, o nível de segurança, e as palavras-chave.

Com relação à gestão documental somente dois modelos abordam especificamente a questão conforme se observa pelo quadro dezessete.

Modelo	Elemento
e-ARQ	Evento de gestão
Manual do ICA	Metadados arquivísticos

QUADRO 17 – Elementos de metadados de gestão documental

O e-ARQ trata neste tópico de ações que relacionam o documento com os responsáveis pela sua elaboração. Observam-se elementos relacionados à captura e tramitação de documentos, abertura e encerramento de processo/dossiê, classificação e desclassificação quanto ao sigilo dos documentos, eliminação, transferência e recolhimento. A especificação MoReq e o projeto InterPARES também englobam estes elementos porém os mesmos estão elencados dentro de outras categorias. O MoReq por exemplo trata de dossiês e volumes em duas categorias: classes e dossiês e dossiês e volumes.

O manual do ICA somente menciona que estes elementos devem ser observados para ajudar na gestão dos documentos quando define metadados arquivísticos.

Quanto à organização dos documentos no plano de classificação e na tabela de temporalidade nos sistemas de gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos, isto pode ser observado de maneira clara através da categoria classes.

Modelo	Elemento
e-ARQ	Classes
MoReq	Classes e dossiês

QUADRO 18 – Elementos de metadados de classes

Identificou-se que o MoReq apresenta os elementos desta categoria em elementos obrigatórios e opcionais. Esses dizem respeito ao identificador e nome da classe, palavras-chave descritivas, descrição, data em que foi aberta e data em que foi fechada a classe, a pessoa ou posto responsável pela manutenção, direitos de acesso, categoria de segurança, por quem foi eliminado e a tabela de temporalidade. Já no e-ARQ a organização é apresentada em dois itens: descrição de classe e temporalidade associada à classe. A descrição da classe traz elementos que identificam o nome, código, registro de abertura, desativação ou reativação da mesma, além de mudanças de nome ou eliminação. Na temporalidade associada à classe os elementos estão relacionados a prazos de guarda e destinação dos documentos. Ainda cabe salientar que no e-ARQ, para cada item descrito devem ser elaborados elementos de data, hora e responsável pelas alterações.

Com relação aos usuários do sistema e autorizações de acesso três modelos mencionam quais os elementos de metadados devem ser desenvolvidos.

Modelo	Elemento
e-ARQ	Agente
Projeto InterPARES	Esquema de metadados, parte três
MoReq	Utilizador Funções do utilizador

QUADRO 19 – Elementos de metadados de usuários

Todos os modelos acima identificam metadados relacionados com a identificação do usuário no sistema, suas funções e restrições de acesso, além de definir como a autenticação no sistema pode ser feita. São poucas as diferenças encontradas. Uma delas é que no e-ARQ as formas de autenticação apresentam exemplos de como pode ser, se por senha, certificado digital, chaves privadas e biometria. Outro ponto é que no e-ARQ as funções e os tipos de usuários aparecem dentro desta área, enquanto que no moReq as funções de quem utiliza estão definidas em uma categoria em separado, com elementos que identificam como usuário isolado ou pertencente a um grupo na instituição

O manual do ICA não menciona especificamente os elementos relativos a usuários, suas funções e direitos de acessos, mas pode-se entender que os mesmos estariam relacionados ao desenvolvimento de elementos de metadados técnicos.

Os sistemas eletrônicos, os formatos de documentos, o ambiente de *software* e *hardware* estão contemplados em dois modelos de modo exclusivo, conforme podemos verificar no quadro vinte.

Modelo	Elemento
e-ARQ	Componente digital
Manual do ICA	Metadados técnicos

QUADRO 20 – Elementos de metadados de componentes digitais

O manual do ICA somente menciona que estes elementos devem estar presentes quando trata de metadados técnicos. O e-ARQ, entretanto, aponta os elementos dos componentes digitais separadamente. No InterPARES e na especificação MoReq esses elementos estão contemplados quando trata dos documentos de arquivo e registros eletrônicos.

A preservação é a área onde os metadados são fundamentais para os modelos analisados. Estes garantem o acesso e a integridade aos documentos, assim como sistemas confiáveis e acessíveis a longo prazo. O quadro vinte e um mostra que esse tema merece atenção especial em três modelos:

Modelo	Elemento
e-ARQ	Evento de preservação
Manual do ICA	Metadados técnicos Metadados relacionados a acesso: <ul style="list-style-type: none"> • Técnicos • Sistemas de arquivo • Preservação
Projeto InterPARES	Esquema de metadados (parte seis)

QUADRO 21 – Elementos de metadados de preservação

Observa-se que no e-ARQ os elementos de preservação merecem uma categoria separada. Nesta categoria estão elencados nove eventos de preservação: compressão, decifração, assinatura digital, fixidade, cálculo hash, migração, replicação, verificação de vírus e validação. A cada um destes eventos estão associados elementos de metadados que dizem respeito à identificação da ação, data em que foi realizado, por quem foi realizado, resultados e conseqüências.

O projeto InterPARES trata das questões de preservação no esquema de metadados, parte seis, com 89 questões que buscam identificar elementos de metadados relacionados com a preservação a longo prazo, como a conversão dos formatos dos documentos, data e hora desta conversão, cópias e backups, previsão de migração de hardware e software, reprodução e autenticação dos documentos, identificação e rastreamento dos acessos, entre outros.

O manual do ICA aborda as questões de preservação quando define metadados técnicos, porém de forma conceitual e não apresenta os elementos propriamente. No entanto, em outro ponto do estudo são incluídas informações de requisitos de metadados essenciais à preservação do acesso a longo prazo dos documentos e sistemas eletrônicos. Os metadados são novamente apresentados em três categorias: técnicos, de sistemas de arquivo e de preservação. Os metadados técnicos segundo este estudo deveriam trazer informações sobre os formatos dos documentos, a estrutura destes e sua ligação com os sistemas. Os elementos de metadados de sistema de arquivo têm relação com a gestão documental, mas não é aprofundado. Já os elementos de metadados de preservação têm a função de recuperar e identificar os documentos em seu contexto e o acesso aos sistemas. Cabe ressaltar, como colocado anteriormente, que tais elementos não estão definidos e somente são apresentados de forma conceitual.

O MoReq não possui uma área específica que apresente os elementos de metadados de preservação. Porém, a conservação e o acesso a longo prazo dos documentos eletrônicos e dos sistemas está inserida em documentos, com elementos tratando das dependências de hardware e software, formatos dos arquivos e compressão. Além disso, o assunto é apresentado como requisito não funcional, onde são apresentadas as técnicas de preservação a longo prazo.

Verificou-se ainda que o Projeto InterPARES, no esquema de metadados, apresenta três áreas distintas que não aparecem em nenhum outro modelo: informações gerais do esquema, processos de negócios e controle e regras internas

de negócios. Essas três áreas estão inseridas no esquema de metadados publicado pela fase dois do projeto, em formas de perguntas. Conforme a análise realizada aos estudos publicados para esse trabalho elas serão objeto de estudos de desenvolvimento de metadados, pois são importantes para a realidade de instituições públicas e privadas.

Por outro lado, a especificação MoReq apresenta três categorias separadas, que nos demais modelos estão inseridas em outras áreas: plano de classificação, dossiês e volumes e extratos de documentos de arquivo. O primeiro traz elementos para a configuração do plano no sistema, de caráter opcional: nome, identificador e descrição do plano. O segundo diz respeito à configuração de elementos necessários aos dossiês e volumes, que no e-ARQ estão inseridos em documentos. O terceiro aponta os elementos de metadados necessários no momento de realizar cópias de documentos. Essas cópias, como mencionado na análise do modelo, dizem respeito às informações que precisam ser omitidas, quando disponibilizadas, por motivo de segurança.

A análise dos modelos alvo de estudo desse trabalho revela elementos de metadados separados em categorias, sendo que alguns possuem áreas e elementos comuns. Evidencia-se o aprofundamento de detalhes específicos nos elementos de metadados no caso do e-ARQ e da especificação MoReq. Estes revelam modelos que podem ser utilizados como guia no desenvolvimento de sistemas de gerenciamento eletrônico de documentos arquivísticos. A análise demonstra que o modelo brasileiro é mais abrangente, detalhado, identifica os elementos que deverão ser desenvolvidos em cada área citada e por esse motivo, pode ser utilizado no desenvolvimento e implementação dos sistemas.

Na especificação MoReq verifica-se a preocupação em desenvolver elementos de controle, acesso e conservação relacionados a volumes e dossiês, bem como os relacionados às cópias dos documentos. Além disso, a atualização da especificação MoReq já prevê elementos e áreas que podem ser adaptadas a realidade de cada país. Outro diferencial observado com relação ao modelo brasileiro é que este relaciona elementos de metadados associados à preservação, merecendo uma área isolada, enquanto que no MoReq esses elementos estão inseridos principalmente na categoria documento e em requisitos não funcionais.

A análise do projeto InterPARES revela que o mesmo é fonte de outras pesquisas, que ainda estão em desenvolvimento. Observou-se que dois estudos

abordam os elementos de metadados. Um relaciona e descreve os elementos considerados essenciais ao documento eletrônico e digital enquanto que o outro é apresentado em forma de esquema de questões. Essas questões, essencialmente conceituais, englobam um universo maior do que os outros modelos e servirão de base para o desenvolvimento de elementos de metadados.

O manual para arquivistas, do Conselho Internacional de Arquivos, revela-se um guia e uma norma para a implantação de sistemas eletrônicos de documentos. Apresenta quais os requisitos devem ser observados na criação, tramitação e destinação dos documentos eletrônicos, bem como no desenvolvimento dos sistemas e na preservação do acesso destes. No entanto, relaciona somente quais os tipos de metadados devem estar contemplados nestes sistemas. Não se identificou uma relação de elementos obrigatórios e opcionais, o que seria o ideal, somente a menção de que tais elementos devem ser desenvolvidos por equipes multidisciplinares envolvendo técnicos da área de desenvolvimento de sistemas e arquivistas.

Por fim, os resultados avaliados demonstram que os elementos de metadados, além de estarem separados em grandes áreas que englobam o ciclo de vida dos documentos, têm a função de gerenciar e documentar as ações realizadas. Todos esses elementos, descritos em maior ou menor grau de profundidade, objetivam a garantia de acesso e preservação a longo prazo, assim como documentos autênticos e confiáveis.

5 CONCLUSÃO

A transformação histórica da arquivologia é evidentemente. O surgimento de documentos produzidos em meio eletrônico veio tornar ainda mais complexo o cenário de produção, utilização e armazenamento de documentos arquivísticos. Esses, numa concepção contemporânea, estão em qualquer suporte e possuem elementos constitutivos: conteúdo, forma ou estrutura, ação, pessoas, relação orgânica e contexto; e mantêm suas características intactas.

Os sistemas eletrônicos de gerenciamento de documentos de arquivo tradicionais e eletrônicos são concebidos no sentido de manter as características do documento eletrônico de ser completo, fidedigno e autêntico. A gestão de documentos arquivísticos eletrônicos cuidará para que nas fases de produção, utilização e destinação as características documentais arquivísticas sejam mantidas.

A preservação ganha outras acepções. Preservar não significa, em arquivos, somente deixar acessíveis para gerações futuras os documentos arquivísticos, mas garantir que as características arquivísticas dos documentos sejam mantidas e que esses estejam acessíveis e visualizados, independente dos aplicativos que os geraram.

Nesse contexto, definir metadados além de “dados sobre dados” possibilitou identificar os elementos que garantem a manutenção dessas características nos documentos como identidade, autenticidade e integridade, além do acesso e da preservação a longo prazo. Identificou-se tipos de metadados descritivos, administrativos e estruturais. Observou-se também que as ações de preservação inicialmente contempladas no tipo administrativo, atualmente são fonte de estudos e pesquisas detalhadas no que tange a metadados de preservação digital.

A análise das características de cada tipo de metadado possibilitou identificar posteriormente nos modelos analisados que os elementos estão intrinsecamente ligados às funções identificadas na revisão da literatura. Ou seja, cada elemento de metadado identifica-se com um tipo cuja função é apoiar e documentar o acesso, a gestão e a preservação dos documentos digitais, bem como a aplicação dos mesmos nos sistemas de gestão arquivística de documentos eletrônicos.

A análise dos modelos de requisitos possibilitou identificar que os elementos de metadados destes dividem-se em grandes categorias, com algumas especificidades de acordo com cada modelo. Observa-se pelo estudo comparativo que estes apresentam áreas comuns como documento, configuração do plano de classificação, classes, configurações de acesso aos usuários e preservação a longo prazo. Alguns dos modelos avaliados desenvolvem elementos relacionados a categorias específicas, como é o caso das cópias de documentos na especificação MoReq e dos elementos de processos e controles de negócios no projeto InterPARES.

Verificou-se, nos modelos objetos dessa pesquisa, que os elementos de metadados desenvolvidos em cada um dos modelos analisados seguem um padrão e muitos são comuns em todos eles. Além disso, o estudo revelou que os modelos buscam desenvolver elementos para gerir sistemas confiáveis e informação acessível a longo prazo. Observa-se que alguns modelos são referência internacional para a Arquivística, como é o caso do projeto InterPARES e da especificação MoReq. O modelo brasileiro, o e-ARQ, revela-se a junção dos modelos internacionais adaptado às necessidades e a realidade do país.

Identifica-se no Manual do Conselho Internacional de Arquivos uma norma de extrema importância no desenvolvimento de sistemas de gestão arquivística de documentos eletrônicos. Apesar disso, esse estudo em especial revela uma deficiência ao não relacionar quais elementos de metadados seriam essenciais e obrigatórios. Nesse sentido, o próprio manual identifica como um desafio para o futuro a necessidade de integração dos diferentes tipos de metadados em um único modelo, a exemplo da ISAD(G) e da ISAAR (CPF).

Constata-se com isso que um modelo padrão de metadados pode ser desenvolvido. A integração dos modelos utilizados atualmente em uma norma internacional, comum a classe arquivística e adaptável a realidade de cada país revela-se um tema que, em virtude da evolução tecnológica, precisa ser discutido, analisado e pesquisado. Conforme coloca o manual dos arquivistas, do Conselho Internacional de Arquivos, os arquivos e os arquivistas precisam aprender novas formas de trabalhar. Essa pesquisa conclui, portanto, que, além disso, é necessário também desenvolver novas normas e padrões a fim de acompanhar essa evolução e inserir a arquivística em um novo paradigma de arquivos eletrônicos e digitais.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Vanderlei. **Gestão de documentos eletrônicos**: uma visão arquivística. 2. ed. rev. e ampl. Brasília: ABARQ, 2005.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei nº 8.159, de 08 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 jan. 1991. Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=100&sid=52>. Acesso em: 09 maio 2010.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **e-PING, Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico**. [2009]. Disponível em: <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos>. Acesso em: 12 agosto 2010(a)

_____. **e-PMG, Padrão de Metadados do Governo Eletrônico**. [2010]. Disponível em: <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos>. Acesso em: 12 agosto 2010(b)

CONARQ - Conselho Nacional de Arquivos. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. **Glossário**. Vanderlei Batista dos Santos (Coord.). Rio de Janeiro: CONARQ, 2010. Disponível em: http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/glossario/2010_glossario_v5.1.pdf. Acesso em: 03 agosto 2010.

_____. **Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital**. Rio de Janeiro: CONARQ, 2004. Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/cartapreservpatrimarqdigitalconarq2004.pdf>. Acesso em: 30 setembro 2010.

_____. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. **Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos**: e_ARQ Brasil. Rio de Janeiro: CONARQ, 2009. Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/earqmet/earqbrasilv1.1.pdf>. Acesso em: 16 julho 2009.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS. **Documentos de Arquivo Eletrônicos**: Manual para Arquivistas. Estudo n. 16. Paris, França: ICA, 2005.

Disponível em: http://www.ica.org/sites/default/files/ICAEstudo16_PT_4.pdf. Acesso em: 16 junho 2009.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. São Paulo: Cortez, 1991.

DICIONÁRIO de terminologia arquivística. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães, Portugal: Escola de engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: www.repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>. Acesso em: 08 outubro 2010

Gil, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HENRIQUES, Cecília. et al. **Recomendações para a gestão de documentos de arquivos electrónicos**: Modelo de requisitos para a gestão de arquivos, v. 2. Lisboa, Portugal: IAN/TT, 2002. Disponível em: [http://www.cornwell.co.uk/moreqdocs/MoReq%20\(PT\).pdf](http://www.cornwell.co.uk/moreqdocs/MoReq%20(PT).pdf)>. Acesso em: 17 junho 2009.

InterPARES. **InterPARES Project**. Disponível em: <http://www.interpares.org/> Acesso em: 30 maio 2010.

PAES, Marilena Leite. **Arquivo**: teoria e prática. 3ª ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

ROCHA, Claudia Lacombe. Metadatos: Concepto, Funciones y Tipos. In: SEMINARIO EL DOCUMENTO ELECTRÓNICO, SU GESTIÓN Y LOS SERVICIOS A LA CIUDADANÍA DESDE UNA PERSPECTIVA ARCHIVÍSTICA, 2007, Chile. **Anais**...Chile: CONARQ, 2007. Disponível em: http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/gestao/chile_metadatos.pdf. Acesso em: 29 julho 2010.

RONDINELLI, Rosely Cury. **Gerenciamento Arquivístico de Documentos Eletrônicos**: uma abordagem teórica da diplomática arquivística contemporânea. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

SAYÃO, Luis Fernando. **Metadatos para preservação digital**: aplicação do modelo OAIS. 2007. Disponível em:
<http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/ctdemetadadospreservacaodigitalsayao.pdf>. Acesso em: 29 julho 2010

SCHELLENBERG, T. R. **Arquivos modernos**: princípios e técnicas. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

THOMAZ, Kátia P.; SANTOS, Vilma Moreira dos. Metadados para o gerenciamento eletrônico de documentos de caráter arquivístico - GED/A: estudo comparativo de modelos e formulação de uma proposta preliminar. **DatagramaZero**, Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 4 n. 4, ago. 2003. Disponível em:
http://www.dgz.org.br/ago03/Art_04.htm. Acesso em: 25 junho 2009.

THOMAZ, Kátia P.; SOARES, Antônio José. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DatagramaZero**, Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, fev. 2004. Disponível em:
http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm. Acesso em: 20 junho 2009.

APÊNDICE - Ficha de coleta de dados nos modelos de metadados

Ficha de coleta de dados nos modelos de metadados

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO - GESTÃO EM ARQUIVOS

ESTUDO DE MODELOS DE METADADOS: A APLICAÇÃO EM SISTEMAS DE GERENCIAMENTO ARQUIVÍSTICO DE DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

Modelo analisado:

Referência:

Estrutura do modelo:

Elementos de metadados:

Localização do documento lido/consultado: