



XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVII ENANCIB)

GT 8 – Informação e Tecnologia

METADADOS E PADRÕES DE METADADOS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL NO DOMÍNIO ARQUIVÍSTICO¹

METADTA AND METADATA STANDARDS FOR DIGITAL PRESERVATION IN THE ARCHIVAL DOMAIN

Rachel Cristina Vesu Alves²

Modalidade da apresentação: Comunicação Oral

Resumo: Os metadados são elementos fundamentais a serem determinados no domínio arquivístico para garantir a identificação, representação, acesso e preservação dos documentos. Nesse contexto, o problema que norteou este trabalho consiste em: quais os metadados e padrões de metadados indicados para estabelecer a preservação digital de documentos arquivísticos e contribuir, posteriormente, para o estabelecimento da curadoria digital? Objetivou-se analisar a relação dos metadados do Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD e-Arq Brasil) e os padrões de metadados indicados nas Diretrizes de Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq). A metodologia da pesquisa consistiu na combinação de abordagem exploratória e descritiva com pesquisa bibliográfica. Os resultados mostraram a estreita relação entre os metadados conceituais do SIGAD e os padrões de metadados indicados nas diretrizes do RDC-Arq. Diante disso, ressalta-se também que os metadados do SIGAD podem ser incorporados por alguns padrões de metadados indicados nas diretrizes do RDC-Arq, estendendo ou especificando a representação e a preservação de dados e informações importantes referentes ao documento arquivístico digital.

Palavras-chave: Metadados arquivísticos. Padrões de metadados arquivísticos. Preservação Digital. Domínio arquivístico. Curadoria Digital.

¹ Parte deste estudo foi realizado com base na pesquisa “Mapeamento de metadados no domínio arquivístico: aspectos conceituais para implementação de um esquema de metadados” realizada no Programa de Pós-Doutorado da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Faculdade de Filosofia e Ciências, campus de Marília, Departamento de Ciência da Informação. Pesquisa financiada pelo CNPq.

² Bacharel em Biblioteconomia, mestrado e doutorado em Ciência da Informação pela Unesp de Marília. Professora do Departamento de Ciência da Informação, Unesp, Marília.

Abstract: *The metadata are essential elements to be determined in archival domain to ensure identification, representation, access, and preservation of documents. Therefore, the problem that guided this work is: which metadata and metadata standards indicated to establish the digital preservation of archival documents and contribute later to establishment of digital curation? The goal is to approach the analysis of metadata from Model Requirements for Systems Computerized of Document Archival Management (SIGAD e-Arq Brasil) and metadata standards indicated in Guidelines for Implementation of Reliable Archival Digital Repositories (RDC-Arq). The methodology used in research is combination of exploratory and descriptive approach with bibliographic survey. The results showed the close relationship between conceptual metadata SIGAD and metadata standards indicated in guidelines of RDC-Arq. Therefore, metadata of SIGAD can be incorporated by some metadata standards indicated in guidelines of RDC-Arq, extending or specifying representation and preservation of data and important information relating to digital archival document.*

Keywords: *Archival metadata. Archival metadata standards. Digital preservation. Archival domain. Digital curation.*

1 INTRODUÇÃO

Seja pela inserção de tecnologias no fazer arquivístico ou pela mudança de uma Arquivologia clássica para uma Arquivologia pós-moderna ou pós-custodial, o domínio arquivístico vem passando por significativas mudanças que podem ser percebidas com o surgimento dos documentos digitais e os novos ambientes informacionais digitais como, por exemplo, os Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos - SIGAD - e os Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC – Arq (FONSECA, 2005; RONDINELLI, 2005; RODRIGUES, 2003). Uma característica que se destaca no período atual é a busca pela inserção de princípios arquivísticos nos ambientes informacionais digitais para que os documentos arquivísticos digitais pudessem ser confiáveis, acessíveis e preservados ao longo do tempo. Isso exigiu uma readequação dos processos de gestão arquivística de documentos nos sistemas informatizados e o estabelecimento de diretrizes para os repositórios arquivísticos digitais.

Neste contexto, os metadados exercem um papel fundamental para promover a descrição, a identificação, o acesso, a recuperação, o gerenciamento dos recursos nos processos de gestão arquivística e, principalmente, a preservação dos documentos digitais a longo prazo em sistemas informatizados e em repositórios.

O acesso e a preservação de documentos, em especial dos documentos digitais, passou a ser uma preocupação em diversas áreas do conhecimento. “A aplicação de estratégias de preservação para documentos digitais é uma prioridade, pois sem elas não existiria nenhuma garantia de acesso, confiabilidade e integridade dos documentos a longo prazo” (ARELLANO,

2004, p. 15). Além disso, o conceito de curadoria digital começa a ganhar destaque neste cenário, pois necessita do estabelecimento do arquivamento persistente, da preservação digital, da criação de novos modelos de custódia dos dados e informações digitais (sejam eles dados ou informações científicas, bibliográficas, arquivísticas etc), da gestão de conteúdos e do reuso dos dados e informações (SAYÃO; SALES, 2012).

Dentre as funções que os metadados desempenham a preservação digital constitui-se como fator fundamental a ser estabelecido no domínio arquivístico para garantir o acesso, autenticidade e confiabilidade a longo prazo aos documentos digitais. Além disso, a preservação digital constitui-se como um importante requisito para o estabelecimento posterior de uma curadoria digital dos dados e, para tanto, requer o uso de metadados e padrões de metadados.

Sendo assim, o problema que norteou o desenvolvimento deste trabalho consiste em identificar quais os metadados e padrões de metadados são indicados para estabelecer a preservação digital de documentos arquivísticos e contribuir, posteriormente, para o estabelecimento da curadoria digital.

Objetiva-se aqui analisar principalmente as relações entre os metadados e padrões de metadados para preservação recomendados pelo Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-Arq Brasil) e pelas Diretrizes de Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC-Arq. Aborda-se também, de modo geral, alguns aspectos sobre modelo OAIS e o processamento dos metadados por meio do modelo.

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem exploratória e descritiva, tendo como base a realização de pesquisa bibliográfica realizada na literatura sobre o tema. Como resultados destaca-se a estreita relação entre os metadados conceituais do SIGAD e os padrões de metadados indicados nas diretrizes do RDC-Arq, em especial na correspondência de metadados, na recomendação dos mesmos padrões, entre outras questões.

2 METADADOS E A PRESERVAÇÃO DIGITAL NO DOMÍNIO ARQUIVÍSTICO

Inicialmente é preciso resgatar alguns conceitos sobre metadados para elucidar seu papel em relação à preservação digital no domínio arquivístico.

De acordo com a CTDE – Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos – os metadados podem ser definidos como “dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e/ou preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011, p. 90). De modo mais específico, pode-se entender metadados arquivísticos como:

atributos que representam características próprias ou atribuídas a uma entidade que podem estar em meio digital ou não, com o objetivo de encontrar, gerenciar, compreender e/ou preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo em um sistema informatizado de gestão arquivística de documentos ou outro ambiente arquivístico (ALVES; SANTOS; RODRIGUES, 2014, p. 4059).

Existe uma diversidade de tipos de metadados que variam de acordo com o domínio, com as necessidades dos usuários e com os tipos de objetos ou entidades do domínio. Para este trabalho a tipologia ou categorização mais adequada sobre os metadados é apresentada por Gilliland (2008), em cinco tipos principais: **metadados administrativos**, usados para gerenciar e administrar coleções e recursos informacionais; **metadados descritivos**, usados para identificar, autenticar e descrever coleções e recursos informacionais confiáveis e relacionados; **metadados de preservação**, metadados relacionados com a gestão da preservação de coleções e recursos de informação; **metadados técnicos**, metadados relacionados com as funções do sistema e/ou o comportamento dos metadados; **metadados de uso**, metadados relacionados com o nível e tipo de uso das coleções e dos recursos informacionais.

Com base nessa tipologia e de acordo com o propósito de aplicação pode-se entender que os metadados desempenham diferentes funções como, por exemplo: identificar, descrever, facilitar a busca e recuperação, proporcionar o acesso e a preservação, dentre outras funções (MÉNDEZ RODRÍGUEZ, 2002).

Já os padrões de metadados podem ser definidos como: “[...] estruturas de descrição constituídas por um conjunto predeterminado de metadados (atributos codificados ou identificadores de uma entidade) metodologicamente construídos e padronizados [...]” (ALVES, 2010, p. 47-48). Assim, o esquema de metadados de um padrão será composto por um conjunto de atributos (metadados) de diferentes tipos e funções, que serão estabelecidos de acordo com o propósito de cada domínio, quanto maior for a necessidade de especificidade, mais complexo será o nível do padrão (ALVES, 2010; ALVES, SANTOS, 2013).

Os metadados arquivísticos vão estar presentes em todo o ciclo de vida dos documentos nos arquivos, de acordo com a Teoria das Três Idades. Ao passarem pelos diversos processos de gestão arquivística nos sistemas informatizados, os documentos vão adquirindo novas camadas de metadados que representam não só características dos próprios documentos, mas também características que explicitam novos contextos de uso nos processo

de gestão arquivística até sua chegada aos arquivos permanentes ou aos repositórios digitais (ALVES; SANTOS; RODRIGUES, 2014).

Sendo assim, pode-se considerar que a preservação digital tornou-se um dos grandes desafios a serem superados nas diversas áreas do conhecimento. Diferentes tipos de organizações como, por exemplo, Bibliotecas, Arquivos e Museus vem produzindo e disponibilizando uma quantidade crescente de recursos informacionais digitais e coleções de recursos que necessitam ser acessados e preservados ao longo do tempo. Entretanto, o estabelecimento da preservação digital é algo complexo, pois depende do estabelecimento de diversos aspectos, nos diferentes tipos de organizações, sejam produtores e detentores dos acervos e documentos digitais.

No domínio arquivístico a preservação digital deve ser estabelecida englobando todos os processos de gestão e não somente na chegada dos documentos nos arquivos permanentes e repositórios digitais.

Diversos pesquisadores e instituições, nacionais e internacionais, estão desenvolvendo estratégias e modelos de infraestrutura para a preservação digital (ARELLANO, 2004).

Em relação às estratégias Arellano (2004) destaca a **preservação física** que refere-se à migração de suporte dos conteúdos e refrescamento do meio; a **preservação lógica** refere-se à conversão dos formatos de arquivos e emulação e a **preservação intelectual** refere-se aos mecanismos que garantem a integridade, autenticidade e propriedade intelectual das informações contidas nos documentos digitais.

Em relação aos métodos de preservação digital Arellano (2004) destaca dois tipos: a) **Métodos Estruturais:** refere-se à adoção de padrões, elaboração de normas, determinação dos metadados de preservação digital, montagem da infraestrutura e formação de consórcios entre às instituições que pretendem implementar algum processo de preservação e, b) **Métodos Operacionais:** referem-se às medidas aplicadas aos objetos digitais como, conservação de software e hardware, migração de suporte, conversão de formatos, emulação preservação do conteúdo.

Em seus estudos Grácio (2012, p. 208) apresenta o Contexto da Preservação Digital, englobando um conjunto de dezesseis aspectos relacionados à preservação digital, que podem ser divididos em três grupos, conforme apontado a seguir:

- **Aspectos organizacionais:** Objetivos da instituição; Responsabilidades; Equipe multidisciplinar; Recursos financeiros; Autenticidade; Política de Preservação Digital.
- **Aspectos legais:** Leis; Direitos autorais; Atos administrativos.
- **Aspectos técnicos:** Seleção, descarte e manutenção; Modelos, padrões e iniciativas; Infraestrutura tecnológica; Repositórios Institucionais; Estratégias

de preservação; Suporte; Metadados.

Os aspectos a serem abordados neste trabalho referem-se aos métodos estruturais de preservação, apontados por Arellano (2004) e aos aspectos técnicos de preservação destacados por Grácio (2012). As duas categorias possuem semelhanças, pois tratam das normas, padrões, modelos, iniciativas, requisitos e metadados para o estabelecimento da preservação digital.

Ressalta-se que todos os aspectos sobre a preservação destacados até o momento são importantes de serem determinados no domínio arquivísticos, pois estão relacionados de algum modo. Por exemplo, uma política de preservação digital deve prever, entre outros aspectos, a questão dos metadados e padrões de metadados a serem utilizados.

Em relação aos metadados para preservação digital, Grácio (2012, p. 137) especifica que

Os metadados relacionados à preservação digital devem acompanhar o ciclo de vida do recurso e registrar todo o processo de preservação digital, desde a criação até a preservação, registrando as estratégias aplicadas e as mudanças ocorridas com o recurso. Devem ser utilizados juntamente com os metadados descritivos [...] (GRÁCIO, 2012, p. 137).

A relação entre os metadados de preservação e metadados descritivos são necessárias para garantir o acesso e a preservação de características próprias dos documentos e que são adquiridas também durante o processo de gestão arquivística. Sendo assim, destaca-se a seguir os metadados presentes no processo de gestão arquivística de documentos em sistemas informatizados (SIGAD).

3 METADADOS DOS PROCESSOS DE GESTÃO ARQUIVÍSTICA

O domínio arquivístico passou a vivenciar significativas mudanças na produção de documentos em ambientes digitais e seu gerenciamento em sistemas informatizados. Para garantir a autenticidade, a confiabilidade e a preservação ao longo do tempo desses documentos foi fundamental a incorporação de princípios arquivísticos em seus processos de gestão, dando origem a gestão arquivística de documentos (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011). Assim, a gestão arquivística de documentos³ passou a ser um requisito para os novos sistemas informatizados, dando origem aos atuais Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos – SIGAD, que podem ser definidos como

[...] um conjunto de procedimentos e operações técnicas que visam o controle do ciclo de vida dos documentos, desde a produção até a destinação final, seguindo os princípios da gestão arquivística de documentos e apoiado em um sistema informatizado (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011, p. 11).

³ Conjunto de procedimentos e operações técnicas referentes à produção, tramitação, uso, avaliação e arquivamento dos documentos em fase corrente e intermediária, visando sua eliminação ou recolhimento para guarda permanente (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011, p. 10).

É importante ressaltar que o SIGAD deve manter a relação orgânica entre os documentos e garantir sua confiabilidade, autenticidade e seu acesso ao longo do tempo. Sendo assim, a preservação digital é uma questão presente desde o início do ciclo de vida dos documentos e relacionada com os seis processos de gestão arquivística realizados em um SIGAD: captura; avaliação, temporalidade e destinação; pesquisa, localização e apresentação dos documentos; segurança; armazenamento e preservação. Tendo como base o Conselho Nacional de Arquivos (2011) são apresentadas resumidamente a seguir as principais características de cada um dos processos de gestão arquivística de documentos (ALVES; SANTOS; RODRIGUES, 2014, p. 4055-4056):

1) CAPTURA: é a declaração e incorporação do documento no sistema de gestão arquivística por meio das seguintes ações: registro, classificação, indexação, atribuição de restrição de acesso e arquivamento, com o objetivo de identificar um documento como sendo arquivístico e demonstrar sua relação orgânica. Nesse processo são incluídos metadados de vários tipos e níveis de detalhamento, de acordo com as necessidades do órgão ou instituição;

2) AVALIAÇÃO, TEMPORALIDADE E DESTINAÇÃO: a avaliação é uma atividade de análise dos documentos arquivísticos para o estabelecimento dos prazos de guarda e destinação, considerando os valores primários e secundários que apresentam. Os prazos de guarda e as ações de destinação devem ser formalizados em uma tabela de temporalidade e destinação da instituição. A destinação dos documentos é efetivada após a seleção e ocorre por meio das seguintes atividades: transferência (passagem dos documentos do arquivo corrente para o intermediário, onde aguardarão o cumprimento dos prazos de guarda e destinação final); recolhimento (entrada dos documentos nos arquivos permanentes); e eliminação (dos documentos que não apresentam valor permanente conforme a tabela de temporalidade e destinação). Para os documentos digitais, os procedimentos de transferência e recolhimento exigem, entre outras questões, a indicação dos metadados atribuídos ao documento e informações que garantam sua autenticidade;

3) PESQUISA, LOCALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS: são itens de recuperação e acesso aos documentos em um sistema informatizado. A pesquisa é feita utilizando-se instrumentos de busca como guias, inventários, catálogos, repertórios e índices; a apresentação consiste em exibir os documentos por meio de dispositivos como monitores e impressoras; e a recuperação é realizada por meio do registro do documento no sistema e de seus metadados associados;

4) SEGURANÇA: refere-se às questões que garantem a integridade dos documentos como, por exemplo, o controle de acesso aos documentos para os usuários do sistema (restrições, autorizações e registro de uso dos documentos); as trilhas de auditoria que registram as ocorrências de acesso, intervenções e tentativas de intervenções nos documentos; as cópias de segurança (cópias periódicas das informações) que são realizadas para posterior restauração do sistema devido à quebra de segurança, degradação do suporte etc; a segurança sobre a infraestrutura de instalações do acervo digital (temperatura do ambiente para os equipamentos tecnológicos, equipamentos contra incêndio, instalações adequadas de para-raios); entre outras questões;

5) ARMAZENAMENTO: essa questão deve permear todo o ciclo de vida dos documentos, tanto convencionais como os digitais, para garantir a autenticidade e o acesso aos mesmos. É importante considerar as seguintes questões sobre o armazenamento: o volume e a estimativa de crescimento dos documentos (áreas de depósito; tipos e quantidades de estantes; capacidade dos dispositivos de armazenamento); o armazenamento das cópias de segurança dos documentos digitais; o controle dos documentos quanto às características físicas do suporte e do ambiente (contaminação do documento no ambiente, temperatura, umidade, troca de suporte, medidas para conservação do ambiente); a frequência de uso dos documentos (para oferecer uma forma de armazenamento mais rápida aos usuários); o custo relativo das opções de armazenamento (devido ao alto custo com o armazenamento, as opções de terceirização devem ser avaliadas quanto às garantias legais de custódia, restrições de acesso e capacidade tecnológica, por exemplo);

6) PRESERVAÇÃO: para os documentos convencionais a preservação está relacionada com a estabilidade e manutenção do suporte. Para os documentos digitais a preservação incide sobre a manutenção do acesso, que pode implicar em questões como: mudança de suporte, de formato e atualização do ambiente tecnológico; preservação da obsolescência tecnológica e danos físicos ao suporte, por meio de procedimentos de migração e conversão; uso de técnicas de emulação, encapsulamento, preservação tecnológica, formatos abertos, entre outras questões. Um fator importante nesse processo é a inclusão de metadados de preservação, para documentar as alterações nos documentos e preservá-los ao longo do tempo nos sistemas (ALVES; SANTOS; RODRIGUES, 2014, p. 4055-4056).

Conforme pode ser observado nos processos de gestão apresentados, é possível perceber a existência de diferentes tipos de metadados (administrativos, descritivos, conservação, técnicos e de uso) nos processo de gestão arquivística: criação; captura (com as ações de registro, classificação, indexação, atribuição de metadados e arquivamento); uso; preservação; transferência; gerenciamento; armazenamento; avaliação e destinação (descarte e guarda permanente).

Uma característica do domínio arquivístico é a possibilidade de cada organização estabelecer seu conjunto de metadados conforme seus requisitos específicos, ou para atender as atividades e processos de gestão que realizam. Essa definição deve ser feita com base nos modelos conceituais da área, nas necessidades dos usuários, nas características de seus documentos arquivísticos e deve refletir claramente as necessidades da instituição. Assim, algumas iniciativas buscaram o desenvolvimento de um esquema conceitual com um conjunto de metadados mínimos, que servisse de base para todas as instituições. O resultado é o esquema de metadados conceitual contemplado no Modelo de Requisitos e-ARQ Brasil para os Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos.

O esquema de metadados do Modelo de Requisitos e-ARQ Brasil foi estabelecido com base: nos metadados identificados nos processos de gestão arquivística de documentos

(apresentados na Parte I do modelo e-ARQ Brasil); nos requisitos apresentados na seção aspectos de funcionalidade do SIGAD (apresentados na Parte II do modelo e-ARQ Brasil); nos metadados identificados a partir de normas e referências bibliográficas das áreas de arquivologia e diplomática (dicionários de terminologia arquivística, manuais de gestão de documentos, portarias, requisitos, normas internacionais de descrição como a ISAD(G)), e; esquemas, normas e padrões nacionais e internacionais voltados para a gestão arquivística de documentos como, por exemplo, a norma ISO 23081-1:2006 (*Records management processes – Metadata for Records*) (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011).

Além disso, estão estruturados em seis entidades definidas no modelo conceitual do domínio apresentado no modelo de requisitos e-ARQ Brasil. As entidades são: documento, evento de gestão, classe, agente, componente digital e evento de preservação. Apresenta-se a seguir cada uma das entidades, uma breve explicação e os tipos de metadados contemplados em cada uma delas (ALVES; SANTOS; RODRIGUES, 2014, p. 4063-4065):

1) **ENTIDADE DOCUMENTO:** são os documentos arquivísticos gerenciados pelo SIGAD, esses documentos estabelecem relações entre si, formando agregações denominadas processos ou dossiês; estabelece relação com a classe no momento de sua captura no SIGAD e com uma série de eventos de gestão arquivística ao longo de seu ciclo de vida. Os documentos arquivísticos podem ser classificados e gerenciados de duas formas: individualmente ou agregados em processos ou dossiês. Se o documento arquivístico for digital ele será composto por um ou mais componentes digitais. De modo geral, os metadados desta entidade tem como característica: descrever, identificar, proporcionar o acesso, garantir a integridade e a preservação dos documentos etc. Além disso, podem ser aplicados apenas em alguns níveis de agregação (processo/dossiê, volume e documento), conforme as especificações do esquema. Os metadados da entidade documento especificados no esquema conceitual do modelo de requisitos são: 1 Identificador do documento; 2 Número do documento; 3 Número do protocolo; 4 Identificador do processo/dossiê; 5 Número do processo/dossiê; 6 Identificador do volume; 7 Número do volume; 8 Tipo de meio; 9 Status; 10 Identificador de versão; 11 Título; 12 Descrição; 13 Assunto; 14 Autor; 15 Destinatário; 16 Originador; 17 Redator; 18 Interessado; 19 Procedência; 20 Identificador do componente digital; 21 Gênero; 22 Espécie; 23 Tipo; 24 Idioma; 25 Quantidade de folhas/página; 26 Numeração sequencial dos documentos; 27 Indicação de anexos; 28 Relação com outros documentos; 29 Níveis de acesso; 30 Data de produção; 31 Classe; 32 Destinação prevista; 33 Prazo de guarda; 34) Localização (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011).

2) **ENTIDADE EVENTO DE GESTÃO:** são as ações de gestão arquivística que ocorrem com os documentos ao longo de seu ciclo de vida (captura, tramitação, abertura e encerramento de processo/dossiê, classificação, desclassificação, eliminação, transferência, recolhimento, entre outros). O evento de gestão estabelece relações com o documento e com o agente responsável pela ação. De modo geral, os metadados desta entidade referem-se aos eventos de captura, movimentação e controle do ciclo de vida dos documentos arquivísticos. Os metadados da entidade evento de gestão especificados no esquema conceitual do modelo de requisitos são os

seguintes: 1 Captura; 2 Tramitação; 3 Transferência; 4 Recolhimento; 5 Eliminação; 6 Abertura_processo/dossiê; 7 Encerramento_processo/dossiê; 8 Reabertura_processo/dossiê; 9 Abertura_volume; 10 Encerramento_volume; 11 Juntada_anexação; 12 Juntada_apensação; 13 Desapensação; 14 Desentranhamento; 15 Desmembramento; 16 Classificação_sigilo; 17 Desclassificação_sigilo; 18 Reclassificação_sigilo (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011).

3) ENTIDADE CLASSE: refere-se aos níveis de agregação do plano de classificação organizados de forma hierárquica: classe, subclasse, grupos e subgrupos. Em cada classe estão associadas informações a respeito da temporalidade e destinação dos documentos, sendo que todas as alterações devem ser registradas em metadados específicos da classe. As classes estão relacionadas aos documentos arquivísticos nelas classificados. De modo geral, os metadados desta entidade referem-se à configuração e administração do plano de classificação. Os metadados da entidade classe especificados no esquema conceitual do modelo de requisitos são agrupados em duas categorias, conforme apresentados a seguir: 1 Descrição da Classe (1.1 Classe_nome; 1.2 Classe_código; 1.3 Classe_subordinação; 1.4 Registro de abertura; 1.5 Registro de desativação; 1.6 Reativação da classe; 1.7 Registro de mudança de nome de classe; 1.8 Registro de deslocamento de classe; 1.9 Registro de extinção; 1.10 Indicador de classe ativa/inativa); 2 Temporalidade associada à classe (2.1 Classe_código; 2.2 Prazo de guarda na fase corrente; 2.3 Evento que determina a contagem do prazo de guarda na fase corrente; 2.4 Prazo de guarda na fase intermediária; 2.5 Evento que determina a contagem do prazo de guarda na fase intermediária; 2.6 Destinação final; 2.7 Registro de alteração; 2.8 Observações) (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011).

4) ENTIDADE AGENTE: são os usuários que acessam o SIGAD, que podem ser usuários que desempenham funções específicas (ou cargos com responsabilidade e autoridades bem definidas) e como grupo (conjunto de usuários reunidos para a realização de uma atividade em comum, por um determinado tempo). Os agentes se relacionam: entre si (usuários podem ser agregados em papéis e grupos e um usuário pode estar associado com um ou mais papéis) e, com o evento de gestão e evento de preservação pelo qual é responsável. Os metadados da entidade agente especificados no esquema conceitual do modelo de requisitos são: 1 Nome; 2 Identificador; 3 Autorização de acesso; 4 Credenciais de autenticação; 5 Relação; 6 Status do agente (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011).

5) ENTIDADE COMPONENTE DIGITAL: são os objetos digitais que compõem o documento arquivístico digital como, por exemplo: arquivos de computadores com informações de conteúdo, forma e composição necessárias à apresentação do documento arquivístico. As ações de preservação são realizadas nos componentes digitais, sendo que cada documento pode estar relacionado com um ou mais componentes digitais que, por sua vez, pode conter informações de um ou mais documentos. Os metadados da entidade componente digital especificados no esquema conceitual do modelo de requisitos são: 1 Identificador do componente digital; 2 Nome original; 3 Características técnicas; 4 Formato de arquivo; 5 Armazenamento; 6 Ambiente de software; 7 Ambiente de hardware; 8 Dependências; 9 Relação com outros componentes digitais; 10 Fixidade (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011).

6) ENTIDADE EVENTO DE PRESERVAÇÃO: são as ações de preservação realizadas nos documentos arquivísticos digitais, como por exemplo: migração, compressão, validação, decifração, entre outras. O evento de preservação relaciona-se com o componente digital e com o agente

responsável pela ação de preservação. Ressalta-se aqui os eventos mais importantes a serem registrados, podendo ser incluídos outros de acordo com a necessidade. Os metadados da entidade evento de preservação especificados no esquema conceitual do modelo de requisitos são: 1 Compressão; 2 Decifração; 3 Validação de assinatura digital; 4 Verificação de fixidade; 5 Cálculo hash; 6 Migração; 7 Replicação; 8 Verificação de vírus; 9 Validação (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011).

O esquema de metadados do Modelo de Requisitos e-ARQ Brasil apresenta, além dos metadados citados, outros atributos mais específicos, bem como, suas definições, notas de aplicação, a indicação do nível de obrigatoriedade etc. O esquema é flexível, assim cada órgão ou instituição deve eleger os metadados de acordo suas necessidades e com os níveis de obrigatoriedade determinados pelo esquema. É importante que os metadados estabelecidos no SIGAD estejam em consonância com os metadados dos Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis, assim, aborda-se a seguir as principais características das diretrizes para a implementação desses repositórios.

4 METADADOS PARA REPOSITÓRIOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS CONFIÁVEIS

Em abril de 2014 foi publicada a Resolução nº 39, atualizada posteriormente em setembro de 2015 pela Resolução nº 43, que estabelece as Diretrizes para a Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq), que determina as instruções para a transferência e recolhimento de documentos arquivísticos digitais para instituições arquivísticas dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Arquivos - SINAR. O objetivo dessas diretrizes para o RDC-Arq é “indicar parâmetros para repositórios arquivísticos digitais confiáveis, de forma a garantir a autenticidade (identidade e integridade), a confidencialidade, a disponibilidade, o acesso e a preservação [...]” por longos períodos de tempos e em acervos permanentes (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p. 05).

As diretrizes apontam que inicialmente os documentos arquivísticos digitais devem ser gerenciados por um SIGAD em suas fases corrente e intermediária, com o intuito de “[...] garantir o controle do ciclo de vida, o cumprimento da destinação prevista e a manutenção da autenticidade e da relação orgânica, características fundamentais desses documentos [...]”. É importante nessas duas primeiras fases o desenvolvimento e implantação de um plano de preservação digital para garantir o acesso, a autenticidade e a preservação a longo prazo dos documentos digitais que irão passar para a fase permanente de seu ciclo de vida (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p. 04). Sendo assim,

A partir da destinação para guarda permanente, ocorre uma alteração na cadeia de custódia, passando a responsabilidade pela preservação dos documentos dos produtores para a instância de guarda. Os documentos digitais em fase permanente são dependentes de um bom sistema informatizado que apoie o tratamento técnico adequado, incluindo arranjo, descrição e acesso, de forma a assegurar a manutenção da autenticidade e da relação orgânica desses documentos. (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p. 04).

É possível encontrar um repositório digital⁴ ou um repositório arquivístico digital⁵ associados a um SIGAD, entretanto, no repositório digital confiável (RDC-Arq) o intuito principal é assegurar a autenticidade, o acesso e a preservação dos documentos a longo prazo. Sendo assim, um repositório digital confiável pode ser definido como “[...] um repositório digital que é capaz de manter autênticos os materiais digitais, de preservá-los e prover acesso a eles pelo tempo necessário.” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p. 09). Para isso ele deve atender aos seguintes requisitos:

- aceitar, em nome de seus depositantes, a responsabilidade pela manutenção dos materiais digitais;
- dispor de uma estrutura organizacional que apoie não somente a viabilidade de longo prazo dos próprios repositórios, mas também dos materiais digitais sob sua responsabilidade;
- demonstrar sustentabilidade econômica e transparência administrativa;
- projetar seus sistemas de acordo com convenções e padrões comumente aceitos, no sentido de assegurar, de forma contínua, a gestão, o acesso e a segurança dos materiais depositados;
- estabelecer metodologias para avaliação dos sistemas que considerem as expectativas de confiabilidade esperadas pela comunidade;
- considerar, para desempenhar suas responsabilidades de longo prazo, os depositários e os usuários de forma aberta e explícita;
- dispor de políticas, práticas e desempenho que possam ser auditáveis e mensuráveis; e
- observar os seguintes fatores relativos às responsabilidades organizacionais e de curadoria dos repositórios: escopo dos materiais depositados, gerenciamento do ciclo de vida e preservação, atuação junto a uma ampla gama de parceiros, questões legais relacionadas com a propriedade dos materiais armazenados e implicações financeiras (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p. 09).

Assim, um Repositório Arquivístico Digital Confiável (RDC-Arq) pode ser definido como um repositório “[...] capaz de atender aos procedimentos arquivísticos em suas

⁴ “[...] um ambiente de armazenamento e gerenciamento de materiais digitais. Esse ambiente constitui-se de uma solução informatizada em que os materiais são capturados, armazenados, preservados e acessados. Um repositório digital é, então, um complexo que apoia o gerenciamento dos materiais digitais, pelo tempo que for necessário, e é formado por elementos de hardware, software e metadados, bem como por uma infraestrutura organizacional e procedimentos normativos e técnicos.” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p. 09).

⁵ “[...] um repositório digital que armazena e gerencia esses documentos, seja nas fases corrente e intermediária, seja na fase permanente.” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p. 09).

diferentes fases e aos requisitos de um repositório digital confiável.” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p.10).

É importante ressaltar também que o funcionamento de um RDC-Arq deve ser independente de um SIGAD, embora sejam associados em algum momento. Portanto, um RDC-Arq deve estar em conformidade com os requisitos, as normas e os padrões estabelecidos, para possibilitar níveis de interoperabilidade com outros repositórios e sistemas informatizados.

As diretrizes do RDC-Arq estabelecem três conjuntos de requisitos que se complementam, conforme apontados a seguir:

- **Infraestrutura organizacional**, que aborda o estabelecimento dos seguintes aspectos: a) governança e viabilidade organizacional; b) estrutura organizacional e de pessoal; c) transparência de procedimentos e arcabouço político; d) sustentabilidade financeira; e) contratos, licenças e passivos.
- **Gerenciamento do documento digital**, que aborda o estabelecimento dos aspectos sobre: a) admissão: captura de documentos digitais; b) admissão: criação do pacote de arquivamento; c) planejamento da preservação; d) armazenamento e preservação / manutenção AIP; e) gerenciamento da informação; f) gerenciamento de acesso.
- **Tecnologia, infraestrutura e segurança**, que trata do estabelecimento dos aspectos de: a) infraestrutura do sistema; b) tecnologias apropriadas; c) segurança (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015).

Os metadados estarão presentes em todos os requisitos, atendendo diferentes funções, entretanto, a maior parte dos metadados está concentrada no segundo requisito que trata do gerenciamento do documento digital. Para isso, as diretrizes estabelecem alguns padrões, normas de referência, metadados e padrões de metadados conforme especificados brevemente a seguir.

Em relação aos padrões e normas de referência as diretrizes do RDC-Arq determinam o uso das seguintes normas e documentos:

- **Modelo de Referência OAIS (*Open Archival Information System*)**: que determina o ambiente, componentes funcionais, interfaces, objetos de dados e informações em um repositório digital confiável;
- **Relatório da *Research Library Group* (RLG) e da *Online Computer Library Center* (OCLC)**: que determinam atributos e responsabilidades para os repositórios digitais confiáveis;

- **Certificação e auditoria de repositórios confiáveis:** documentos que apresentam critérios e *checklist* para a certificação e auditoria em repositórios. Os principais documentos são: “*Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist* - OCLC, CRL, NARA” e “*Space data and information transfer systems – Audit and certification of trustworthy digital repositories*: ISO 16363:2012”;
- **Requisitos técnicos para entidades de auditoria e certificação de organizações candidatas a serem repositórios digitais confiáveis:** são recomendações técnicas criadas pelo *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS), que estabelece requisitos para as entidades de auditoria e certificação de repositórios. Os documentos utilizados são: “*Requirements for bodies providing audit and certification of candidate trustworthy digital repositories – Magenta Book* – CCSDS: novembro de 2011” e “*Space data and information transfer systems – Requirements for bodies providing audit and certification of candidate trustworthy digital repositories*: ISO/DIS 16919” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015).

Especificamente em relação aos metadados, padrões de metadados e protocolos, as diretrizes estabelecem o uso dos seguintes padrões:

- **Protocolo para coleta de metadados - OAI-PMH (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*):** possibilita o *harvesting* de metadados ou a coleta de registros de metadados e a interoperabilidade em repositórios (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015);
- **Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística – ISAD(G):** estabelece as diretrizes gerais para a elaboração de descrições arquivísticas, seu objetivo é identificar e explicar o contexto e conteúdo dos documentos arquivísticos, promovendo seu acesso por meio de uma descrição multinível (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015);
- **Norma Brasileira de Descrição Arquivística – NOBRADE:** trata-se de uma adaptação da norma ISAD(G) e ISAAR(CPF) (Norma Internacional para o Registro de Autoridade Arquivística para Entidades Coletivas, Pessoas e Famílias) e estabelece diretrizes para a descrição multinível de documentos arquivísticos no contexto nacional. Seu objetivo é facilitar o acesso e intercâmbio de informações e pode ser aplicada em documentos nas fases corrente, intermediária e permanente. Pode-se considerar que tanto a ISAD(G), ISAAR(CPF) e NOBRADE descrevem os documentos arquivísticos por meio de metadados arquivísticos que não estão codificados em uma sintaxe computacional, como a

XML, por exemplo (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2006; CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015);

- **Metadados para preservação – PREMIS (*Data Dictionary for Preservation Metadata*):** constitui-se como um padrão internacional que estabelece um Dicionário de dados para Metadados de Preservação. O PREMIS apresenta com conjunto básico de metadados que apoiam a preservação digital dos objetos (documentos arquivísticos digitais) a longo prazo em sistemas como o RDC-Arq. Alguns dos metadados do PREMIS são semelhantes com os metadados estabelecidos em outros padrões ou no esquema do modelo e-Arq Brasil, portanto, são interoperáveis (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015);
- **Padrão de metadados para descrição arquivística – EAD (*Encoded Archival Description*):** constitui-se como um padrão não proprietário, baseado na linguagem XML, que permite a descrição, estruturação e interoperabilidade de metadados arquivísticos. Foi projetado para fornecer uma descrição detalhada dos documentos e coleções arquivísticas independente da forma como são apresentados nos instrumentos de pesquisa. Sua utilização possibilita a padronização das informações sobre as coleções e documentos de um repositório (LIBRARY OF CONGRESS, 216; CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015);
- **Padrão de codificação e transmissão de metadados – METS (*Metadata Encoding & Transmission Standard*):** constitui-se como um padrão para codificação e transmissão de metadados descritivos, administrativos e técnicos. O padrão METS apresenta uma estrutura em XML que promove o gerenciamento, encapsulamento e intercâmbio de diferentes tipos de metadados e objetos (documentos digitais) de um sistema a outro. O METS pode ser utilizado para estruturar os pacotes SIP, AIP e DIP do modelo OAIS para o intercâmbio (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015);
- **Metadados do e-ARQ Brasil:** abordados no item anterior, os metadados do Modelo de Requisitos e-ARQ Brasil caracterizam-se como metadados conceituais, que podem ser implementados em sistemas informatizados para apoiar os processos de gestão arquivística de documentos, independentemente das tecnologias utilizadas para implementação. O modelo deve ser considerado na implementação do repositório digital confiável devido a possibilidade de integração e interoperabilidade entre os acervos (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2011; CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015).

Outra relação que pode ser estabelecida entre os metadados de preservação do Modelo de Requisitos e-ARQ Brasil e as Diretrizes para o RDC-Arq, refere-se aos metadados de preservação na transferência de metadados utilizados nos pacotes do modelo OAIS (*Open Archival Information System*). O modelo de referência OAIS é uma recomendação para o domínio arquivístico e descreve “[...] as funções de um repositório digital e os metadados necessários para a preservação e o acesso dos materiais digitais gerenciados pelo repositório, que constituem um modelo funcional e um modelo de informação” (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p. 08).

O modelo OAIS estabelece três tipos de pacotes de informação e os diferentes tipos de metadados são associados a cada um dos pacotes, de acordo com as funções que desempenham:

- Pacote de informação para submissão (*submission information package – SIP*) – refere-se à admissão dos documentos digitais e seus metadados associados.
- Pacote de informação para arquivamento (*archival information package – AIP*) – refere-se ao acondicionamento e armazenamento dos documentos digitais e seus metadados associados.
- Pacote de informação para disseminação (*dissemination information package – DIP*) – refere-se ao acesso aos documentos digitais e seus metadados associados (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015, p. 13).

Existem seis grupos ou subgrupos de requisitos para o gerenciamento do documento digital em um repositório digital confiável, a seguir serão apontados cada um desses grupos e sua relação com os metadados arquivísticos (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015):

- **Admissão - captura de documentos digitais:** a principal característica em relação aos metadados nesse requisito é, entre outros fatores, a especificação clara de qual informação deverá estar associada ao documento no momento de sua submissão. Essas informações devem estar presentes nos metadados que, nas fases corrente e intermediária, devem estar de acordo com os metadados estabelecidos no e-ARQ Brasil e na fase permanente deve seguir a NOBRADE. Os metadados presentes na captura dos documentos digitais vão estar presentes no pacote de informação para submissão – SIP – do modelo OAIS e constituem-se, em sua maioria, metadados dos tipos: descritivos, administrativos, técnicos e de uso.
- **Admissão - criação de pacote de arquivamento:** este requisito está diretamente relacionado com o pacote de informação para arquivamento – AIP – estabelecido no modelo OAIS. Depois da captura o pacote de informação – SIP – enviado pelo produtor é

convertido em pacote de arquivamento - AIP, que deve conter diferentes tipos de metadados advindos do pacote anterior e atribuídos no momento do arquivamento como, por exemplo, metadados descritivos, administrativos, técnicos e de uso. A principal característica a ser destacada nesse requisito em relação aos metadados é: a descrição de classes de informações a serem preservadas e como serão implementadas; as várias categorias de informação descritiva de preservação, seus relacionamentos e as diferentes ações de preservação dependendo da especificidade das classes; registrar as transformações em relação aos documentos seus metadados e os metadados a serem adicionados no AIP; estabelecer identificadores únicos e persistentes (ex.: Handle System, DOI, URN, PURL); registrar os metadados de preservação que apoiam a integridade, localização, legibilidade e proveniência etc; documentar as ações referentes à preservação dos documentos no AIP, utilizando para isso metadados dos tipos: administrativos, técnicos e de preservação.

- **Planejamento da preservação:** refere-se ao estabelecimento de uma política de preservação para os documentos custodiados em um repositório digital. De modo geral deve contemplar: estratégias de preservação bem definidas, detalhadas e periodicamente atualizadas; mecanismos de monitoramento que notifiquem que as informações estão se tornando obsoletas; mecanismos de mudança e verificação de eficácia do plano de preservação.
- **Armazenamento e preservação / manutenção do AIP:** o repositório deve garantir o bom desempenho da preservação no pacote de informação para arquivamento – AIP. Para tanto ele deve: registrar as estratégias de preservação nos metadados de preservação; registrar todas as ações de preservação realizadas nos AIPs como, por exemplo, registrar informações relacionadas ao armazenamento da informação (controle dos suportes, formatos e cópias), registrar informações sobre a migração de suportes e conversão de formatos, e o monitoramento constante dos AIP.
- **Gerenciamento de informação:** é uma funcionalidade essencial do repositório digital confiável, trata-se da gestão das informações descritivas ou dos metadados dos documentos. A função dos metadados nesse requisito é apoiar o acesso, a busca, a localização e a recuperação, portanto, vão além de informações descritivas básicas e englobam informações descritivas que apoiam a identificação e descoberta do documento pelo usuário. Exige também a descrição de relacionamentos (associações) entre os metadados de captura no pacote de informação para submissão (SIP) com o pacote de informação para arquivamento (AIP).

- **Gerenciamento de acesso:** esse requisito está diretamente relacionado com o pacote de informação para disseminação – DIP – do modelo OAIS e, de modo geral, deve atender aos critérios: de divulgar as opções de acesso aos documentos e sua entrega; implementação de políticas de acesso para os usuários envolvidos (produtor, depositante e os diferentes tipos de usuários envolvidos) e a cada AIP; registro de falhas de controle de acesso, entre outros aspectos em relação ao acesso (CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS, 2015).

Destaca-se aqui que não é objetivo deste trabalho elencar metadados específicos em cada pacote do modelo OAIS, pois entende-se que para isso seria necessário utilizar exemplos específicos com documentos arquivísticos e abordar de modo mais aprofundado o processo de transferência de pacotes. Pois, o objetivo principal é abordar as relações entre os metadados e padrões de metadados para preservação recomendados no modelo e diretrizes do domínio.

5 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS METADADOS E PADRÕES DE METADADOS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL NO DOMÍNIO ARQUIVÍSTICO

O Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ Brasil) é responsável por definir as entidades, os atributos (metadados) e os relacionamentos entre as entidades no domínio arquivístico, além de estruturar os metadados e seus relacionamentos nos bancos de dados dos sistemas informatizados. Apresenta um esquema de metadados conceitual que pode vir a ser implementado em um SIGAD ou servir de base para avaliação de outros esquemas e padrões de metadados arquivísticos. Para iniciar as considerações sobre os metadados e padrões de metadados para preservação digital no domínio arquivístico apresenta-se a seguir um quadro com o panorama geral dos padrões de metadados recomendados no domínio arquivístico, elaborado com base nas recomendações do Modelo e-ARQ Brasil e Diretrizes para o RDC-Arq.

QUADRO 1: PANORAMA GERAL DOS PADRÕES DE METADADOS NO DOMÍNIO ARQUIVÍSTICO

PANORAMA GERAL DOS PADRÕES DE METADADOS NO DOMÍNIO ARQUIVÍSTICO (com base nas recomendações do Modelo e-ARQ Brasil e Diretrizes para o RDC-Arq)		
ESQUEMAS DE CODIFICAÇÃO		
ESQUEMAS DE CODIFICAÇÃO DE CONTEÚDO	• Padrões que determinam a estrutura e sintaxe dos dados. Ex.: a linguagem XML utilizada para estruturar um conjunto de metadados de um padrão.	• A linguagem XML é recomendada pelo Modelo de Requisitos e-ARQ Brasil.
	• Padrões de intercâmbio e interoperabilidade de dados. Ex.: o protocolo de coleta de metadados OAI-PMH (<i>Open Archives Initiative Protocol</i>	• O protocolo de coleta de metadados OAI-PMH é recomendado pelas

	for Metadata Harvesting).	diretrizes para o RDC-Arq.
ESQUEMAS DE CODIFICAÇÃO DE VALORES	- Padrões de conteúdo de dados: são padrões ou códigos elaborados para representar dados arquivísticos. Em alguns casos podem ser usados para padronizar os valores de metadados descritivos ou separadamente nas plataformas de acesso aos documentos arquivísticos. Ex.: - ISAD (G) - Norma geral internacional de descrição arquivística - ISAAR (CPF) - Norma internacional de registro de autoridade arquivística para entidades coletivas, pessoas e famílias - ISDF - Norma internacional para descrição de funções - ISDIAH - Norma internacional para descrição de instituições com acervo arquivístico - NOBRADE - Norma brasileira de descrição arquivística.	Normas arquivísticas recomendadas pelo Modelo de requisitos e-ARQ Brasil e pelas diretrizes para o RDC-Arq (mais utilizadas nas plataformas de acesso aos documentos arquivísticos).
	Padrões de valores de dados: instrumentos que padronizam os valores de alguns metadados. Ex.: Tesouros, vocabulário controlado, listas de autoridade, esquemas de classificação, tabelas de temporalidade e destinação, plano de classificação, esquema de classificação referente à segurança e ao acesso aos documentos etc.	Instrumentos recomendados pelo Modelo de requisitos e-ARQ Brasil.
ESQUEMA CONCEITUAL DE METADADOS DO E-ARQ BRASIL		
Esquema de Metadados conceitual do Modelo de Requisitos e-ARQ Brasil	O esquema conceitual não apresenta estrutura codificada e implementável para os metadados, entretanto, serve de base para avaliação dos requisitos e metadados arquivísticos de outros padrões e esquemas de metadados existentes no domínio.	
PADRÕES DE METADADOS RECOMENDADOS PELAS DIRETRIZES PARA O RDC-ARQ E OUTROS PADRÕES UTILIZADOS NO DOMÍNIO		
DC - Dublin Core	Recomendado pelo Modelo de requisitos e-ARQ Brasil	Os padrões de metadados recomendados já são utilizados no domínio arquivístico. Entretanto, é importante ressaltar que alguns deles pertencem a outros domínios como, por exemplo, o padrão DC – Dublin Core criado para o domínio Web.
Padrão de Metadados do Governo Eletrônico – e-PMG, Brasil (minuta)	Recomendado pelo Modelo de requisitos e-ARQ Brasil	
Descrição arquivística codificada – EAD (Encoded Archival Description)	Recomendado pelo Modelo de requisitos e-ARQ Brasil e pelas Diretrizes para o RDC-Arq	
Padrão de codificação e transmissão de metadados – METS (Metadata Encoding & Transmission Standards)	Recomendado pelo Modelo de requisitos e-ARQ Brasil e pelas Diretrizes para o RDC-Arq	

Metadados de preservação – PREMIS (<i>Data Dictionary for Preservation Metadata</i>)	Recomendado pelo Modelo de requisitos e-ARQ Brasil e pelas Diretrizes para o RDC-Arq	
--	--	--

Fonte: do autor.

Como a preservação digital deve ser considerada desde o início do ciclo de vida dos documentos, o modelo de requisitos e-Arq Brasil apresenta um conjunto de metadados para preservação conforme apresentado no quadro a seguir, que deve ser utilizado com outros tipos de metadados, principalmente os descritivos. A seguir apresenta-se o quadro com os principais metadados de acordo com as entidades estabelecidas no modelo conceitual e-ARQ Brasil.

QUADRO 2: ENTIDADES E ATRIBUTOS DO MODELO E-ARQ BRASIL

ENTIDADES DO MODELO E-ARQ BRASIL	ATRIBUTOS DAS ENTIDADES / METADADOS CONCEITUAIS	
ENTIDADE DOCUMENTO	1 Identificador do documento; 2 Número do documento; 3 Número do protocolo; 4 Identificador do processo/dossiê; 5 Número do processo/dossiê; 6 Identificador do volume; 7 Número do volume; 8 Tipo de meio; 9 Status; 10 Identificador de versão; 11 Título; 12 Descrição; 13 Assunto; 14 Autor; 15 Destinatário; 16 Originador; 17 Redator; 18 Interessado;	19 Procedência; 20 Identificador do componente digital; 21 Gênero; 22 Espécie; 23 Tipo; 24 Idioma; 25 Quantidade de folhas/página; 26 Numeração sequencial dos documentos; 27 Indicação de anexos; 28 Relação com outros documentos; 29 Níveis de acesso; 30 Data de produção; 31 Classe; 32 Destinação prevista; 33 Prazo de guarda; 34) Localização.
ENTIDADE EVENTO DE GESTÃO	1 Captura; 2 Tramitação; 3 Transferência; 4 Recolhimento; 5 Eliminação; 6 Abertura_processo/dossiê; 7 Encerramento_processo/dossiê; 8 Reabertura_processo/dossiê; 9 Abertura_volume;	10 Encerramento_volume; 11 Juntada_anexação; 12 Juntada_apensação; 13 Desapensação; 14 Desentranhamento; 15 Desmembramento; 16 Classificação_sigilo; 17 Desclassificação_sigilo; 18 Reclassificação_sigilo.
ENTIDADE CLASSE	1 Descrição da Classe 1.1 Classe_nome; 1.2 Classe_código; 1.3 Classe_subordinação; 1.4 Registro de abertura; 1.5 Registro de desativação; 1.6 Reativação da classe; 1.7 Registro de mudança de nome de classe; 1.8 Registro de deslocamento de classe; 1.9 Registro de extinção;	

	1.10 Indicador de classe ativa/inativa; 2 Temporalidade associada à classe 2.1 Classe_código; 2.2 Prazo de guarda na fase corrente; 2.3 Evento que determina a contagem do prazo de guarda na fase corrente; 2.4 Prazo de guarda na fase intermediária; 2.5 Evento que determina a contagem do prazo de guarda na fase intermediária; 2.6 Destinação final; 2.7 Registro de alteração; 2.8 Observações
ENTIDADE AGENTE	1 Nome; 2 Identificador; 3 Autorização de acesso; 4 Credenciais de autenticação; 5 Relação; 6 Status do agente
ENTIDADE COMPONENTE DIGITAL	1 Identificador do componente digital; 2 Nome original; 3 Características técnicas; 4 Formato de arquivo; 5 Armazenamento; 6 Ambiente de software; 7 Ambiente de hardware; 8 Dependências; 9 Relação com outros componentes digitais; 10 Fixidade
ENTIDADE EVENTO DE PRESERVAÇÃO	1 Compressão; 2 Decifração; 3 Validação de assinatura digital; 4 Verificação de fixidade; 5 Cálculo hash; 6 Migração; 7 Replicação; 8 Verificação de vírus; 9 Validação

Fonte: do autor.

O esquema de metadados conceitual do modelo de requisitos e-ARQ Brasil apresenta um conjunto de metadados para preservação que estão relacionados ao documento, a seu componente digital, aos agentes responsáveis pelo documento (pessoas e instituições) e com as ações de preservação que devem ser realizadas no ciclo de vida do documento no SIGAD. Entretanto, por serem requisitos do domínio, constituem-se também como parâmetros para determinação de metadados de preservação.

Padrões de metadados para preservação, como é o caso do PREMIS, possuem um conjunto maior de metadados quando comparados aos metadados apresentados no quadro 2. O PREMIS apresenta quinze metadados básicos, com várias subdivisões, incluindo metadados para a representação de relacionamentos. Além disso, é importante destacar que essa relação dos metadados de preservação com ações, agentes, o documento e seus componentes digitais requer a preservação de características próprias ou atribuídas ao

documento e que são registradas em outros tipos de metadados, como os metadados descritivos.

O padrão de metadados EAD (*Encoded Archival Description*) apresenta um conjunto de metadados para descrição de documentos e coleções arquivísticas que não depende da forma como as informações são apresentadas pelos instrumentos de pesquisa. Constitui-se como um padrão internacional no domínio arquivístico, que reflete a descrição multinível e permite a padronização em diferentes ambientes como os sistemas informatizados e repositórios (SOCIETY OF AMERICAN ARCHIVISTS, 2016; LIBRARY OF CONGRESS, 216).

O padrão de metadados METS é também utilizado no domínio bibliográfico. Promove o gerenciamento de conjuntos de diferentes tipos e padrões de metadados, ou seja, trabalha com módulos de metadados de padrões diferentes como o EAD e PREMIS, por exemplo. E conforme apontado anteriormente, também pode ser utilizado para estruturar os pacotes SIP, AIP e DIP do modelo OAIS.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estabelecimento da preservação digital nos diferentes ambientes arquivísticos digitais é algo complexo, que requer a implementação de vários aspectos, um deles constitui-se nos metadados e padrões de metadados. Sendo assim, é importante identificar quais os metadados e padrões de metadados estão sendo indicados no domínio arquivístico para estabelecer a preservação digital nos diferentes ambientes arquivístico digitais como, por exemplo, SIGAD e RDC-Arq.

Com o desenvolvimento do trabalho foi possível verificar que os metadados estabelecidos no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ Brasil) estabelecem estreita relação com os padrões de metadados indicados nas Diretrizes de Implementação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis – RDC-Arq. Os metadados do Modelo e-ARQ Brasil apresentam correspondência com alguns dos padrões de metadados estabelecidos nas diretrizes do RDC-Arq e podem ser incorporados por alguns desses padrões, estendendo ou especificando ainda mais a representação e a preservação dos dados referentes ao documento arquivístico digital. Além disso, alguns padrões de metadados são recomendados tanto pelo Modelo e-ARQ Brasil, como pelas diretrizes do RDC-Arq, como é o caso do padrão de metadados EAD para descrição arquivística e padrão de metadados para preservação PREMIS.

Os metadados presentes nos processos da gestão arquivística de documentos devem ser

preservados, pois fornecem informações importantes sobre os documentos arquivísticos durante o seu ciclo de vida, contextualizando-os nos sistemas informatizados.

É recomendável a integração dos metadados entre um SIGAD e um RDC-Arq, para garantir uma representação adequada e a preservação a longo prazo. Para tanto, há a possibilidade de interoperabilidade por meio de protocolos e os padrões de metadados, bem como o uso do modelo de referência OAIS para o processamento de pacotes entre esses ambientes. Entretanto, ressalta-se a importância do desenvolvimento de um trabalho mais aprofundado em relação ao modelo de referência OAIS.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. C. V. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. 2010. 132f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)-Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.

ALVES, R. C. V.; SANTOS, P. L. V. A. da C. **Metadados no domínio bibliográfico**. Rio de Janeiro: Intertexto, 2013.

ALVES, R. C. V.; SANTOS, P. L. V. A. da C.; RODRIGUES, A. C. **Metadados arquivísticos**: considerações sobre conceitos, tipos e instrumentos. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação : além das nuvens, expandindo as fronteiras da Ciência da Informação, 15., Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<http://enancib2014.eci.ufmg.br/documentos/anais/anais-gt8>>. Acesso em:

ARELLANO, M. A. Preservação de documentos digitais. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a02v33n2.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (BRASIL). CÂMARA TÉCNICA DE DOCUMENTOS ELETRÔNICOS. **NOBRADE: Norma brasileira de descrição arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2006. Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/images/publicacoes_textos/nobrade.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (BRASIL). CÂMARA TÉCNICA DE DOCUMENTOS ELETRÔNICOS. **e-ARQ Brasil**: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos - Versão 1.1. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2011. Disponível em: <<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>>. Acesso em: 23 jun. 2011.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (BRASIL). CÂMARA TÉCNICA DE DOCUMENTOS ELETRÔNICOS. **Diretrizes para a implementação de repositórios arquivísticos digitais – RDC-Arq**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2015. Disponível em: <http://www.conarq.gov.br/images/publicacoes_textos/diretrizes_rdc_arq.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2016.

FONSECA, M. O. **Arquivologia e ciência da informação**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

GILLILAND, A. J. Setting the stage. In: BACA, M. (Ed.). **Introduction to metadata**. 2. ed. Los Angeles: Getty Research Institute, 2008. p. 1-19.

GRÁCIO, J. C. A. **Preservação digital na gestão da informação**: um modelo processual para as instituições de ensino superior. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

LIBRARY OF CONGRESS. **Encoded Archival Description** 2016. Disponível em: <<https://www.loc.gov/ead/>>. Acesso em: 26 jul. 2016.

MÉNDEZ RODRÍGUEZ, E. **Metadados y recuperación de información**: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales. Gijón: Trea, 2002. 429 p.

RODRIGUES, A. C. **Tipologia documental como parâmetro para a gestão de documentos de arquivos**: um manual para o Município de Campo Belo, MG. 2003. Dissertação (Mestrado em História Social)-Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8138/tde-25042003-181526/publico/tesaAnaCelia.pdf>>. Acesso em: 26 jun 2007.

RONDINELLI, R. C. **Gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos**: uma abordagem teórica da diplomática contemporânea. 4.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.22, n.3, p. 179-191, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/viewFile/12224/8586>>. Acesso em: 04 out. 2016.

SOCIETY OF AMERICAN ARCHIVISTS. Frequently Asked Questions about EAD and EAD3. 2016. Disponível em: <http://www2.archivists.org/groups/encoded-archival-description-ead-roundtable/frequently-asked-questions-about-ead-and-ead3#.V31DfP4UVaR> Acesso em: 26 jul. 2016.