

METADADOS: ORGANIZAÇÃO E ACESSO À INFORMAÇÃO NO DOMÍNIO BIBLIOGRÁFICO

Rachel Cristina Vesu Alves¹
Plácida L. V. A. da C. Santos²

Eixo Temático: Novos rumos da catalogação.

Resumo: Os metadados são apontados como elementos essenciais para garantir a organização, o acesso, a busca e a recuperação das informações em diferentes domínios e ambientes informacionais. Entretanto, sua construção e aplicação devem ser baseadas nas necessidades e princípios do domínio, para garantir a determinação de metadados padronizados. Deste modo, questiona-se neste trabalho: quais as tendências atuais do domínio bibliográfico para o tratamento descritivo da informação? E como estabelecer adequadamente metadados no domínio bibliográfico para que a organização e o acesso às informações sejam garantidos nesse domínio? O objetivo é abordar as tendências atuais do domínio bibliográfico para o tratamento descritivo da Informação e o estabelecimento de metadados para a organização e acesso às informações neste domínio. Para tanto, utilizou-se do método exploratório e descritivo da literatura disponível sobre os temas: catalogação, representação, metadados, padrões de metadados, entre outros. Como resultados ressalta-se que o domínio bibliográfico vem passando por uma reavaliação dos princípios, dos métodos, das técnicas e dos instrumentos de representação, no intuito de aperfeiçoar o tratamento descritivo da informação e o estabelecimento de metadados bibliográficos. Como considerações ressalta-se que os novos modelos de representação bibliográfica e os aspectos tecnológicos e representacionais consolidam a construção padronizada e consistente de metadados no domínio bibliográfico, proporcionando uma representação padronizada, a organização e o acesso às informações em ambientes digitais.

Palavras-chave: Metadados. Domínio Bibliográfico. Metadados Bibliográficos. Organização da Informação. Acesso à Informação.

Abstract: Metadata are highlighted as essential to ensuring the organization, access, search and retrieval of information in different domains and information environments. However, its construction and application should be based on the needs and principles of the domain, in order to ensure the determination of standardized metadata. Thus, this paper begins from the questions: What are the current trends in the bibliographic domain for the descriptive treatment of information? And how to properly establish metadata in the bibliographic domain in order to guarantee the organization and access to information? In this paper, we aim to address current trends in the bibliographic domain for the descriptive treatment of the information and the establishment of metadata to organize and access the information. Therefore, we used the exploratory and descriptive method for literature review on the topics: cataloging, representation, metadata, metadata standards, and others. The findings highlight that the bibliographic domain has undergone a reassessment of the principles, methods, techniques and tools for representation, in order to improve the descriptive treatment of information and the establishment of

¹ Contato: <rachelvesu@gmail.com>. UNESP.

² Contato: <placidasantos@gmail.com>. UNESP.

bibliographic metadata. As conclusions, we point out that new models of bibliographic representation and the technological and representational aspects consolidate the standardized and consistent construction of metadata in the bibliographic domain, providing a standardized representation, organization and access to information in digital environments.

Keywords: Metadata. Bibliographic Domain. Bibliographic Metadata. Information Organization. Information Access.

Resumen: Los metadatos se destacan como elementos esenciales para garantizar la organización, el acceso, búsqueda y recuperación de información en diferentes dominios y ambientes informativos. Sin embargo, su construcción y aplicación deben basarse en las necesidades y principios del dominio, para asegurar la determinación de sistemas de metadatos. Por lo tanto, este trabajo se pregunta: ¿Qué tendencias actuales en el dominio bibliográfico para el tratamiento descriptivo de la información? ¿Y cómo establecer correctamente los metadatos bibliográficos en el dominio bibliográfico para que la organización y el acceso a la información están garantizado en este dominio? El objetivo es hacer frente a las tendencias actuales en el dominio bibliográfico para el tratamiento descriptivo de la información y la creación de metadatos para organizar y acceder a la información en este dominio. Por lo tanto, se utilizó el método de la literatura exploratoria y descriptiva sobre los temas: la catalogación, la representación, los metadatos, sistemas de metadatos, entre otros. Los resultados ponen de manifiesto que el dominio bibliográfico ha sido objeto de una nueva evaluación de los principios, métodos, técnicas y herramientas de representación, con el fin de mejorar el tratamiento, la información descriptiva y la creación de metadatos bibliográficos. Como consideraciones los nuevos modelos de representación bibliográfica y los aspectos tecnológicos y de representación bibliográficos consolidan la construcción normalizada y consistente de los metadatos en el dominio bibliográficos, que ofrecen una representación normalizada, la organización y el acceso a la información en ambientes digitales.

Palabras clave: Metadatos. Dominio Bibliográfico. Metadatos Bibliográficos. Organización de la información. Acceso a la información.

1 INTRODUÇÃO

A partir do final do século XX até os dias atuais presencia-se o delineamento de um novo cenário na catalogação, marcado por significativas transformações causadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC. As mudanças que mais se destacam neste período contemporâneo são: o surgimento de novos tipos de recursos e dos ambientes informacionais digitais; a redefinição das atividades de produção, armazenamento, tratamento, busca, localização, acesso, recuperação e uso das informações; o desenvolvimento de metadatos para o domínio Web; e, principalmente a redefinição dos métodos tradicionais de

tratamento informacional, desenvolvidos e aplicados há muito tempo no domínio bibliográfico (MÉNDEZ RODRÍGUEZ, 2002; ALVES; SANTOS, 2013).

Neste período, profissionais de diversas áreas envolvidos com o processamento da informação passaram a enfrentar o desafio de solucionar os problemas de busca e recuperação das informações a partir do desenvolvimento de métodos de tratamento informacional mais condizentes com as necessidades digitais. As soluções encontradas estão pautadas no desenvolvimento e aplicação de metadados e dos padrões de metadados.

Deste modo, os metadados passam a ser considerados como os protagonistas das mudanças de paradigmas do período contemporâneo, pois convergem aspectos tecnológicos e representacionais necessários ao estabelecimento de uma estrutura adequada de organização, representação e acesso às informações em meio digital (MÉNDEZ RODRÍGUEZ, 2002; ALVES; SANTOS, 2013).

Entretanto, mesmo sendo criados para um contexto tecnológico, os padrões de metadados emergentes como os padrões criados para o domínio Web, por exemplo, não atendem satisfatoriamente as necessidades de representação informacional de um domínio específico, pois seu esquema é composto por metadados amplos e gerais que não refletem as especificidades próprias de determinados domínios.

Portanto, o estabelecimento de metadados em domínios específicos passa a ser uma tarefa importante, que deve refletir as necessidades representacionais de cada domínio e, ao mesmo tempo, estar em consonância com os aspectos tecnológicos que garantem sua persistência³ em banco de dados e sua interoperabilidade entre os sistemas informacionais digitais na atualidade (ALVES; SANTOS, 2013).

Deste modo, levantam-se as seguintes questões para este trabalho: quais as tendências atuais do domínio bibliográfico para o tratamento descritivo da informação? E como estabelecer adequadamente metadados no domínio bibliográfico para que a organização e o acesso às informações sejam garantidos nesse domínio?

³ Persistência é aqui entendida como o armazenamento não volátil dos dados em bancos de dados, ou ainda, o armazenamento permanente dos metadados e seus valores em um catálogo, para que possam ser acessadas pelos usuários no momento da busca e recuperação.

O objetivo é abordar as tendências atuais do domínio bibliográfico para o tratamento descritivo da Informação – TDI – e o estabelecimento de metadados para a organização e acesso às informações neste domínio. Para tanto, utilizou-se do método exploratório e descritivo da literatura disponível sobre os temas: catalogação, representação, metadados, padrões de metadados, entre outros.

Como resultados ressalta-se que o domínio bibliográfico vem passando por uma reavaliação dos princípios, dos métodos, das técnicas e dos instrumentos de representação, no intuito de aperfeiçoar o tratamento descritivo da informação e o estabelecimento de metadados bibliográficos, no intuito de estabelecer a organização e o acesso mais adequado às informações nos ambientes informacionais digitais.

2 TRATAMENTO DESCRITIVO DA INFORMAÇÃO E OS NOVOS MODELOS DE REPRESENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

A catalogação nasceu da necessidade de estabelecimento de regras para a construção de catálogos bibliográficos, foi sendo desenvolvida e aprimorada tornando-se não só uma técnica para a construção de catálogos, mas principalmente uma disciplina científica com teorias e métodos próprios para o processamento e tratamento descritivo da informação no domínio bibliográfico (ALVES; SANTOS, 2013). Deste modo, pode ser vista como um processo gerador de dois produtos: o catálogo bibliográfico e a representação do recurso informacional por meio do registro bibliográfico (FUSCO, 2011).

Inicialmente é preciso entender alguns termos aqui utilizados: tendo como base a definição da IFLA para Universo Bibliográfico, o termo domínio bibliográfico pode ser definido como o “domínio relacionado às coleções de bibliotecas [...]” (INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS, 2009). Portanto, também está relacionado com o campo de estudo voltado para o tratamento descritivo da informação - TDI - em bibliotecas, termo que pode ser entendido como o processo de descrição na representação de um recurso, ou seja, a descrição, a individualização e a caracterização de um item informacional, na construção do registro bibliográfico que abarca o conjunto de atributos intrínsecos

e extrínsecos (metadados) que caracterizam e individualizam um recurso (ALVES; SANTOS, 2013).

Ao analisar o histórico da catalogação, conforme apontam os estudos de Barbosa (1978), Chan (2007), Mey e Silveira (2009) entre outros, observa-se que os primeiros esforços para a consolidação do tratamento descritivo da informação são o resultado de iniciativas individuais de codificação de uma prática de representação. Com o decorrer do tempo, catalogadores e organizações passaram a se dedicar ao desenvolvimento de princípios, regras e códigos para o estabelecimento padronizado e unificado da descrição bibliográfica (CHAN, 2007; ALVES; SANTOS, 2013).

Em todas as épocas a catalogação utilizou-se das tecnologias disponíveis como forma de aprimorar o processo de representação e construção de catálogos, com o intuito de facilitar a recuperação e a disseminação dos recursos informacionais (PEREIRA; SANTOS, 1998; ALVES; SANTOS, 2013).

É a partir da década de 60 do século XX, que o uso estratégico de tecnologias na catalogação se destaca, pois cria as condições de infraestrutura necessárias para o processamento técnico de grandes quantidades de informação. Este período é caracterizado principalmente pela automação no tratamento descritivo da informação com o desenvolvimento e aplicação do formato MARC 21.

Em meados da década de 90 do século XX, os metadados são desenvolvidos e utilizados em diferentes domínios, e juntamente com a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação no domínio bibliográfico passou a exigir uma modificação e reestruturação dos modelos de representação vigentes, iniciando a busca pelo desenvolvimento de métodos de tratamento informacional mais condizente com as novas necessidades dos usuários e ambientes informacionais digitais.

Deste modo, um novo panorama no domínio bibliográfico apresenta-se em construção a partir do final do século XX e início do século XXI: o surgimento de novos modelos de representação decorrentes da integração estratégica das tecnologias de informática com os métodos de tratamento descritivo da informação até então vigentes na catalogação. Dentre os novos modelos de representação destaca-se:

- a) a revisão e reestruturação dos princípios de catalogação (publicadas pela IFLA e denominada Declaração dos Princípios Internacionais de Catalogação);
- b) o desenvolvimento dos modelos conceituais para o domínio bibliográfico (FRBR - *Functional Requirements for Bibliographic Records* - Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos, FRAD - *Functional Requirements for Authority Data* - Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade, FRSAD - *Functional Requirements for Subject Authority Data* - Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade de Assunto), e;
- c) a revisão dos códigos de catalogação e sua atualização, levando ao desenvolvimento de um novo esquema de descrição de recursos (RDA - *Resource Description and Access* – Descrição de Recursos e Acesso) baseado na estrutura dos modelos conceituais (ALVES; SANTOS, 2013).

O Quadro 1 a seguir apresenta a sistematização os principais aspectos tratados na Declaração dos Princípios Internacionais de Catalogação: os objetos do tratamento descritivo da informação; os princípios que norteiam o domínio bibliográfico; os objetivos e funções do catálogo; os princípios para a descrição bibliográfica; princípios gerais para os pontos de acesso e, por fim, os fundamentos e aperfeiçoamento para busca e recuperação que tratam da funcionalidade de pesquisa.

SISTEMATIZAÇÃO DOS PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS NORTEADORES DO DOMÍNIO BIBLIOGRÁFICO	
OBJETOS DO TDI	<ul style="list-style-type: none"> • Entidades, atributos e relações (conforme estabelecidos nos modelos conceituais do domínio bibliográfico)
PRINCÍPIOS DO DOMÍNIO BIBLIOGRÁFICO	<ul style="list-style-type: none"> • Conveniência do usuário do catálogo • Uso comum • Representação • Precisão • Suficiência e necessidade • Significância • Economia • Consistência e padronização • Integração
OBJETIVOS E FUNÇÕES DO CATÁLOGO	<ul style="list-style-type: none"> • Localizar • Identificar • Selecionar • Adquirir ou obter • Navegar
DESCRIÇÃO BIBLIOGRÁFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborada para cada manifestação de uma entidade (recurso informacional) • Pode haver descrições em diversos níveis de detalhamento • A descrição deve estar baseada em norma internacionalmente aceita (ISBD - International Standard)

	Bibliographic Description)
PONTOS DE ACESSO	<ul style="list-style-type: none"> Estabelece os princípios gerais para determinação dos pontos de acesso e determina outros princípios para a escolha dos pontos de acesso, para os pontos de acesso autorizados, para nomes variantes e formas variantes de nomes
FUNDAMENTOS E APERFEIÇOAMENTO PARA BUSCA E RECUPERAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> De modo geral determina os pontos de acesso essenciais e pontos de acesso adicionais para busca; Determina o uso de uma ordem lógica para visualização dos registros com o mesmo ponto de acesso aos usuários do catálogo

QUADRO 1 - Sistematização dos princípios e fundamentos norteadores do domínio bibliográfico.
 FONTE: Alves e Santos (2013, p. 132-133).

Os princípios apontados constituem-se como fundamentos para o domínio bibliográfico e auxiliam na construção consistente dos catálogos e descrições bibliográficas. Além disso, são princípios que norteiam o estabelecimento de metadados neste domínio e, portanto, estão refletidos nos instrumentos de representação do tratamento descritivo da informação.

O Quadro 2 apresenta a sistematização dos atuais instrumentos de representação do tratamento descritivo da informação no domínio bibliográfico: modelos conceituais, esquemas de codificação e padrões de metadados.

INSTRUMENTOS DE REPRESENTAÇÃO NO TDI	
MODELO CONCEITUAL	
REQUISITOS FUNCIONAIS PARA REGISTROS BIBLIOGRÁFICOS	<ul style="list-style-type: none"> FRBR - <i>Functional Requirements for Bibliographic Records</i>
REQUISITOS FUNCIONAIS PARA DADOS DE AUTORIDADE	<ul style="list-style-type: none"> FRAD - <i>Functional Requirements for Authority Data</i>
REQUISITOS FUNCIONAIS PARA DADOS DE AUTORIDADE DE ASSUNTO	<ul style="list-style-type: none"> FRSAD - <i>Functional Requirements for Subject Authority Data</i>
ESQUEMAS DE CODIFICAÇÃO	
ESQUEMAS DE CODIFICAÇÃO DE CONTEÚDO	<ul style="list-style-type: none"> Padrões de estrutura de dados: Esquema de metadados: estrutura descritiva em diretórios, campos, subcampos, código de subcampo, indicadores
	<ul style="list-style-type: none"> Padrões de intercâmbio de dados: Protocolo ANSI/NISO Z39.50; Norma ISO 2709
ESQUEMAS DE CODIFICAÇÃO DE VALORES	<ul style="list-style-type: none"> Padrões de conteúdo de dados: Padrões ou códigos elaborados para o TDI. Ex.: AACR, ISBDs
	<ul style="list-style-type: none"> Padrões de valores de dados: Tesouros, listas de autoridade, léxicos, esquemas de classificação, vocabulários controlados
PADRÃO DE METADADOS	
<ul style="list-style-type: none"> MARC 21 e desdobramentos, incluindo a versão em MARC XML 	

QUADRO 2 - Instrumentos de representação no TDI.
 FONTE: Alves e Santos (2013, p. 135).

De modo geral, podem ser destacados os seguintes aspectos sobre os atuais instrumentos de representação do tratamento descritivo da informação:

- A. **Modelos conceituais**: são instrumentos resultantes do processo de análise conceitual do sistema, com base nas características do domínio em questão. Os modelos conceituais determinam o que o sistema deve conter, independente do modo como será implementado. O modelo entidade-relacionamento (E-R) é a metodologia que mapeia as características do domínio e as necessidades do sistema. Destaca-se a importância de se conhecer o domínio e as necessidades do usuário, para que os requisitos funcionais do sistema identificados possam compor o modelo conceitual do domínio. Os modelos conceituais determinam a construção da estrutura ou do esquema do banco de dados e se constituem como um fator determinante para a persistência dos metadados nos bancos de dados bibliográficos, pois definem: quais as entidades a serem representadas, quais são os atributos (metadados) a serem persistidos no banco de dados, quais os relacionamentos existentes, além de definirem especificações e as tarefas dos usuários a serem realizadas em um domínio (ALVES; SANTOS, 2013).
- B. **Esquemas de codificação**: são instrumentos que determinam a consistência na representação e intercâmbio dos dados. Um esquema de metadados pode ser entendido como um conjunto de atributos codificados (metadados) e regras de descrição, compondo um padrão de metadados (MÉNDEZ RODRÍGUES, 2002). Contudo, para proporcionar uma representação de qualidade além do esquema de metadados é necessária a utilização de esquemas externos de codificação, que juntos proporcionarão a padronização de aspectos estruturais, semânticos e sintáticos dos metadados. Os esquemas de codificação do domínio bibliográfico são divididos em:
- a) **Esquemas de codificação de conteúdo**: que se subdividem em:
 - **Padrões de estrutura de dados**: que vão compor o esquema de metadados no padrão MARC 21 (estrutura descritiva em diretórios, campos, subcampos, código de subcampo, indicadores) e;
 - **Padrões de intercâmbio de dados**: composto por protocolos e normas (Protocolo ANSI/NISO Z39.50 e Norma ISO 2709);
 - b) **Esquemas de codificação de valores**: que também se subdivide em:

- Padrões de conteúdo de dados: que são os padrões ou códigos elaborados para o tratamento descritivo da informação, como por exemplo, AACR (*Anglo American Cataloging Rules* – Código de Catalogação Anglo Americano), ISBDs (*International Standard Bibliographic Description* – Padrão Internacional para Descrição Bibliográfica), RDA (*Resource Description and Access* – Descrição do Recurso e Acesso) e;
- Padrões de valores de dados: que são os instrumentos relacionados com o tratamento temático da informação, como por exemplo, os vocabulários controlados, listas de autoridade, léxicos, esquemas de classificação (ALVES; SANTOS, 2013).

C. **Padrão de metadados**: são estruturas de descrição compostas por um esquema de metadados ou ainda “[...] 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). É possível que diferentes instituições utilizem diferentes níveis de granularidade para representar um recurso informacional, contudo, a redefinição dos princípios, a determinação dos modelos conceituais do domínio bibliográfico e a utilização de esquemas de codificação conferem maior uniformidade ao padrão de metadados e, conseqüentemente, a representação por ele gerada. No domínio bibliográfico o padrão de metadados que se destaca é o padrão ou formato MARC 21 e seus desdobramentos, incluindo a versão em MARC XML (ALVES; SANTOS, 2013).

3 ESTABELECIMENTO DE METADADOS NO DOMÍNIO BIBLIOGRÁFICO

Existe uma pluralidade de definições para o termo metadados, que variam de acordo com o contexto de uso. Embora o termo signifique literalmente “dados sobre dados”⁴ é necessário entender e contextualizar seu significado de acordo com o domínio onde está sendo utilizado.

⁴ Miller (1996); Souza, Catarino e Santos (1997); Milstead e Feldman (1999); Gilliland-Swetland (1999); Souza, Vendrusculo e Melo (2000); Takahashi (2000); Senso e Rosa Piñero (2002); Méndez Rodríguez (2002); Zeng e Qin (2008) entre outros.

Em sistemas de banco de dados os metadados são atributos ou características que identificam uma entidade (objeto do mundo real) que pode ser, por exemplo, um recurso informacional (CHEN, 1990; COAD, YOURDON, 1991).

Para o domínio bibliográfico o termo metadados pode ser entendido como atributos ou dados referenciais que representam um recurso (ALVES, 2005). Podem ser definidos como,

[...] atributos que representam uma entidade (objeto do mundo real) em um sistema de informação. Em outras palavras, são elementos descritivos ou atributos referenciais codificados que representam características próprias ou atribuídas às entidades; são ainda dados que descrevem outros dados em um sistema de informação, com o intuito de identificar de forma única uma entidade (recurso informacional) para posterior recuperação (ALVES, 2010, p. 47).

As funções que os metadados desempenham estão relacionadas com o propósito que se pretende atingir com sua aplicação em um sistema de informação. Mas de modo geral, essas funções podem ser agrupadas em duas perspectivas: a) uma perspectiva tradicional, que compreende papéis como: identificação e descrição da informação, busca, recuperação e localização dos documentos; b) uma perspectiva emergente, que compreende papéis como: autoria e propriedade intelectual, formas de acesso, atualização da informação, preservação e conservação, restrição de uso, valoração do conteúdo, visibilidade a informação e acessibilidade dos conteúdos (MÉNDEZ RODRÍGUEZ, 2002, p. 48).

Para o domínio bibliográfico a principal função dos metadados é fornecer uma representação padronizada e inequívoca dos recursos informacionais, multiplicando suas formas de acesso, com a finalidade de acesso, busca, localização, recuperação, intercâmbio de dados e interoperabilidade entre sistemas (ALVES; SANTOS, 2013).

Os metadados existem em uma variedade de tipos (administrativos, descritivos, conservação, técnicos e de uso) e níveis, representados pelos padrões de metadados simples, estruturados e ricos. O esquema de metadados de um padrão será composto por um conjunto predeterminado e padronizado 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).

É importante considerar então que a aplicação adequada de um padrão de metadados em um domínio será determinada pelo escopo ou propósito para o qual o

padrão foi desenvolvido e pelos princípios que nortearam sua criação. Esses fatores determinarão as características, a finalidade e o uso do padrão de metadados, seu esquema de descrição e, conseqüentemente, a representação gerada a partir de seu esquema. Quanto mais especializado for o domínio, maior será a exigência de especificidade na descrição e, portanto, deverá ser utilizado um padrão de metadados que atenda a essa necessidade. O uso de um padrão de metadados correspondente ao domínio irá garantir uma representação mais adequada e de qualidade, contribuindo para uma maior efetividade dos sistemas informacionais digitais, facilitando o intercâmbio de informações e a interoperabilidade entre sistemas (ALVES; SANTOS, 2013).

Entretanto, é preciso ressaltar que a construção consistente de representações é algo complexo, requer a padronização no estabelecimento dos metadados e do esquema do padrão de metadados, com base em aspectos tecnológicos e representacionais de domínio.

Os aspectos tecnológicos estão relacionados aos padrões técnicos e de infraestrutura que consolidam os metadados nos sistemas de informação. Em outras palavras, são responsáveis pela persistência ou armazenamento dos metadados nos catálogos bibliográficos. Os aspectos tecnológicos envolvem: a determinação dos requisitos funcionais e do modelo conceitual do domínio (questões de modelagem de dados nos sistemas) e o estabelecimento das estruturas sintáticas e semânticas do esquema de metadados (composto pelo conjunto de metadados e o espaço de valor), que devem estar em consonância com o esquema do banco de dados e com os aspectos representacionais para a construção de representações adequadas dos recursos informacionais.

Os metadados começam a ser estabelecidos com a especificação de requisitos, entretanto, apenas com o esquema conceitual do modelo é que se tem uma estrutura conceitual que descreve e estabelece: entidades, atributos (metadados) e relações existentes em um domínio, ou seja, o modelo conceitual define quais são os metadados a serem persistidos no banco de dados; os relacionamentos existentes, definem especificações e as tarefas dos usuários a serem realizadas em um domínio (ALVES; SANTOS, 2013).

Já os aspectos representacionais referem-se ao uso de esquemas de codificação externos indicados na estrutura de um determinado padrão de

metadados. Estão relacionados com o uso de metodologias e instrumentos de representação informacional, ou seja, um aspecto diretamente relacionado com o tratamento descritivo da informação e são responsáveis pela determinação e padronização dos metadados e seus valores (representações). De modo geral, pode-se considerar que os esquemas de codificação estabelecem a padronização em relação às regras para a descrição e transcrição do conteúdo no espaço do valor, regras de codificação e sintaxe dos dados e as possíveis formas ou valores permitidos no espaço do valor (ALVES; SANTOS, 2013).

Os aspectos representacionais constituem-se como uma tendência para os padrões estruturados e ricos, que apresentam esses aspectos consolidados em sua estrutura, sendo que a utilização de esquemas de codificação acontece em maior ou menor grau de acordo com o domínio (ALVES; SANTOS, 2013).

Atualmente, no domínio bibliográfico, presencia-se a convergência desses dois aspectos o tecnológico e o representacional: o primeiro é caracterizado pelo desenvolvimento e aprimoramento de ferramentas tecnológicas (requisitos funcionais, modelos conceituais e esquemas de metadados) para estruturação dos recursos informacionais e de métodos mais eficientes para a construção de bancos de dados em diferentes ambientes informacionais digitais; o segundo é caracterizado pelo desenvolvimento e aprimoramento de padrões para codificação dos dados e, conseqüentemente, o aprimoramento de teorias, princípios, fundamentos e instrumentos para o tratamento descritivo da informação.

A convergência dos aspectos tecnológicos e representacionais promove o estabelecimento de uma estrutura consistente de persistência (armazenamento dos metadados em banco de dados) e uma estrutura padronizada de descrição (os esquemas de metadados dos padrões associados aos esquemas externos de codificação de conteúdo e valores), contribuindo para a construção de uma representação adequada para o acesso à informação, o intercâmbio de dados e a interoperabilidade entre sistemas informacionais em diferentes ambientes digitais (ALVES; SANTOS, 2013).

4 CONSIDERAÇÕES

O desenvolvimento de métodos mais eficazes para a representação

informacional, bem como o uso de tecnologias que contribuíssem para melhorar a organização e o acesso aos recursos, sempre foram fatores presentes no domínio bibliográfico.

Atualmente presencia-se no domínio bibliográfico uma reavaliação dos princípios, dos métodos, das técnicas e dos instrumentos de representação, no intuito de aperfeiçoar o tratamento descritivo da informação e o estabelecimento de metadados bibliográficos.

Os metadados são considerados como elementos essenciais no tratamento descritivo da informação para proporcionar a organização e o acesso às informações do domínio bibliográfico. A convergência de aspectos tecnológicos e representacionais constitui-se como fatores fundamentais para o estabelecimento e padronização de metadados no domínio bibliográfico, garantindo a ausência de contradição e a coerência na representação.

Os novos modelos de representação bibliográfica e os aspectos tecnológicos e representacionais consolidam a construção padronizada e consistente de metadados no domínio bibliográfico, proporcionando uma representação que garanta: a unicidade do recurso, a persistência dos dados, a ampliação das formas de acesso, o instanciamento de recursos e a recuperação da informação em diferentes ambientes informacionais, fazendo dos metadados elementos essenciais para a organização e acesso as informações em ambientes digitais.

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. *Web Semântica: uma análise focada no uso de metadados*. 2005. 180f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2005.

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

BARBOSA, A. P. *Novos rumos da catalogação*. Rio de Janeiro: BNG/BRASILART, 1978.

CHAN, L. M. *Cataloging and classification: an introduction*. 3. ed. Lanham, Maryland: Scarecrow Press, 2007.

CHEN, P. *Modelagem de dados: a abordagem Entidade-Relacionamento para projeto lógico*. São Paulo: McGraw-Hill, MAKRON Books, 1990.

COAD, P. YOURDON, E. *Análise baseada em objetos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

FUSCO, E. *Aplicação dos FRBR na modelagem de catálogos bibliográficos digitais*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

GILLILAND-SWETLAND, A. J. La definición de los metadatos. In: BACA, M. (Ed.). *Introducción a los metadatos: vías a la información digital*. [S. l.]: GETTY, 1999. p. 1-9.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. *Declaração dos princípios internacionais de catalogação*. 2009. Disponível em: <http://www.ifla.org/files/cataloguing/icp/icp_2009-pt.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2012.

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

MEY, E. S. A.; SILVEIRA, N. C. *Catalogação no plural*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2009.

MILLER, P. *Metadata for the masses*. [S. l.: S. n.], 1996. Disponível em: <<http://www.ariadne.ac.uk/issue5/metadata-masses/>>. Acesso em: 16 abril 2004.

MILSTEAD, J.; FELDMAN, S. Metadata: cataloging by any other name. *Online*, [S. l.], january, 1999. Disponível em: <<http://www.online.com/online/ol1999/milstead1.html>>. Acesso em: 22 jun. 2004.

PEREIRA, A. M., SANTOS, P. L. V. A da C. O uso estratégico das tecnologias em catalogação. *Cadernos da F.F.C.*, Marília, v. 7, n. 1/2, p. 121- 131, 1998.

SENSO, J. A.; ROSA PIÑERO, A. de la. El concepto de metadato. Algo más que descripción de recursos electrónicos. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 2, p. 95-106, maio/ago. 2003. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/126/107>>. Acesso em: 30 jul. 2007.

SOUZA, M. I. F.; VENDRUSCULO, L. G.; MELO, G. C. Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica: utilização do padrão Dublin Core. *Ciência da Informação*, Brasília, v.29, n.1, p.93-102, jan./abr. 2000. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/290100/29010010.pdf>>. Acesso em: 06 jul. 2000.

SOUZA, T. B. de; CATARINO, M. E.; SANTOS, P. C. dos. Metadados: catalogando dados na Internet. *Transinformação*, Campinas, v. 9, n. 2, maio/ago. 1997.



Disponível em: <<http://www.puccamp.br/~biblio/tbsouza92.html>>. Acesso em: 12 jul. 2000.

TAKAHASHI, T. (Org.). *Sociedade da Informação no Brasil: o livro verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

ZENG, M. L.; QIN, J. *Metadata*. New York: Neal-Schuman Publishers, 2008.