

## **METADADOS PARA A REPRESENTAÇÃO DA IMAGEM DIGITAL**

*Ana Carolina Simionato<sup>1</sup>, Plácida L. V. Amorim da Costa Santos<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Mestre em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista (UNESP-FFC), Marília, São Paulo

<sup>2</sup>Livre-docente em Catalogação, Universidade Estadual Paulista (UNESP-FFC), Marília, São Paulo

### **Resumo**

Em busca do real ou da lembrança, as técnicas da imagem junto com a tecnologia avançam, com números inimagináveis de informações armazenadas e disseminadas no meio digital. Contudo, todas essas expressões imagéticas necessitam de uma recuperação eficiente, caso contrário, se viverá em uma desordem digital. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é determinar quais os metadados necessários para a representação da imagem digital, tendo como base os instrumentos de descrição pertencentes ao Tratamento Descritivo da Informação (TDI). A metodologia consiste em uma análise exploratória e descritiva da literatura disponível sobre o tema proposto. Os resultados apontam que a garantia da persistência dos dados, com base no FRBR e o instanciamento do recurso com consistência e integridade são necessários para a representação de uma imagem digital, o que requer a descrição do objeto informacional como sendo único e de modo que possa ser inserido em diferentes contextos mantendo sua integralidade. Considera-se que nos sistemas imagéticos a interoperabilidade pode auxiliar no intercâmbio dos registros, anteriormente armazenados no ato da captura, como os dados EXIF, dados esse que podem ser significativos no processo de catalogação dessas imagens, evitando o retrabalho da catalogação do recurso.

### **Palavras-Chave:**

FRBR; Descrição imagética; Metadados; Imagens digitais; Informação e Tecnologia.

### **Abstract**

In search of real or the memory, imaging techniques along with the technology advance, with unthinkable numbers of stored information and disseminated in digital media. However, all these expressions imagery need efficient recovery would otherwise it will live in a digital disorder. In this sense, the objective of this study is to determine the metadata necessary for the representation of the digital image, based on the description of instruments belonging to the Processing Description Information (TDI). The methodology consists of a descriptive and exploratory analysis the available literature about the theme. The results point to that ensuring of data persistence, based on FRBR and the instantiation of the resource with consistency and integrity are necessary for the representation of a digital image, which requires the description of the object to be informational only and so can be inserted in different contexts while keeping its entirety. It is considered that the imagery system interoperability can assist in the exchange of records previously stored at the moment of capture, as the EXIF data and these data can be significant in the process of cataloging these images by avoiding the listing many times the same item informational.

### **Keywords:**

FRBR; Imagery description; Metadata; Digital images; Information and Technology.

## 1 Introdução

Atualmente, as tecnologias oferecem ótimas soluções para organizar a crescente e variada quantidade de informações disponibilizadas em diversos meios. (ROBREDO, 2003). Nesse sentido, para que as imagens digitais se tornem recursos disponíveis, acessíveis e recuperáveis é necessário o desenvolvimento de processos para a construção de representações. As informações devem ser esquematizadas e estruturadas permitindo uma identificação, localização e recuperação automática do recurso representado.

A representação necessária ao recurso imagético digital deve estar relacionada com a especificidade do recurso, considerando que a abordagem geral de um observador é simplesmente olhar para uma imagem com interesse. Isso a diferencia significativamente da abordagem de um catalogador, cuja principal tarefa é analisar sistematicamente e ordenar os elementos de uma imagem para que ela possa ser instanciada e utilizada em um processo ou serviço; os catalogadores devem tornar possível o acesso para o processo de busca da informação e recuperação da informação.

Desta forma, o tratamento descritivo da informação, desenvolvido no domínio bibliográfico, favorecerá e acelerará o acesso às informações facilitando a busca e recuperação de recursos nos ambientes informacionais digitais e ainda tornará os sistemas digitais de acesso, busca e recuperação mais dinâmicos, podendo inclusive oferecer subsídios para os sites de armazenamento de imagens digitais já disponíveis, como: *Flickr*, *Picasa* e o Banco de Imagens da *Library of Congress*.

A utilização de informações imagéticas exige unicidade para a identificação, a localização e o acesso em ambiências digitais, características essas que podem ser garantidas pelos elementos que descrevem as suas forma.

A identificação de um esquema de metadados para construção de formas de representação da imagem requer um tratamento para além do conteúdo, como já abordado em alguns estudos e trabalhos acadêmicos de uma das autoras (SIMIONATO, 2010) sobre a descrição de imagens digitais; nos quais foram apresentados níveis descritivos para o processo de catalogação de imagens digitais, por meio de mapeamentos dos esquemas de representação.

Este trabalho, entretanto, se propõe a analisar e a verificar as contribuições advindas do tratamento descritivo da informação para a construção de representações das estruturas informacionais imagéticas, no intuito de definir e modelar metadados padronizados para a representação da imagem digital através de articulações semióticas do meio digital.

Nesse sentido, pretende-se dar continuidade a uma trajetória investigativa que teve início na identificação da catalogação das imagens digitais, em que se procurava no interior dos códigos e dos formatos da catalogação um sistema eficiente para a descrição desse tipo de recurso informacional – a imagem. Quando foi identificada a necessidade de explorar também os padrões de metadados desenvolvidos para o ambiente digital.

É importante salientar que o objetivo deste trabalho não é criar um novo padrão de metadados para as imagens digitais. De certo modo, já existem muitos, mas sim afirmar que uma descrição mais específica e detalhada sobre o recurso imagético, pode ser a solução para diversos problemas ligados aos catálogos e banco de dados. É importante ressaltar que quanto mais específica e detalhada for a descrição, as informações apresentadas ao usuário final serão mais completas.

A proposta é o desenvolvimento de novas estratégias e métodos para disponibilizar as informações de modo que possam ser acessadas, considerando tanto os aspectos tecnológicos quanto os aspectos da representação informacional. Pois, através do processo de construção das representações, “[...] as informações esquematizadas e estruturadas permitem a

identificação, a localização e a recuperação automática das informações e propiciam, por meio dos padrões, a interoperabilidade entre sistemas de informação.” (SANTOS, 2008, p. 166).

A busca pela padronização na representação é uma constante preocupação no desenvolvimento de instrumentos para representação, individualização e localização dos recursos informacionais. Entretanto, a efetiva sistematização de regras para a padronização da construção de catálogos começa com as bibliotecas modernas, no atendimento de um público heterogêneo, com o aumento da geração de informações e com a variedade de materiais informacionais.

## 2 Revisão de Literatura

O Tratamento Informacional em ambientes digitais apresenta novas possibilidades, como também pontos críticos a serem solucionados. Um exemplo é a necessidade de tornar acessível e disponível o crescente volume de informações produzidas. O desenvolvimento de novas estratégias e métodos para disponibilizar as informações de modo que possam ser acessadas passa a ser o desafio, que engloba tanto aspectos tecnológicos quanto representacionais (SARACEVIC, 1996).

Logo, um diálogo interdisciplinar entre diversos profissionais envolvidos com o processamento da informação para criar novas formas de tratamento dos recursos informacionais no contexto *Web é profícuo*; observamos que os profissionais de diversas áreas buscam soluções para melhorar o acesso e a recuperação de informações.

Os metadados, no contexto de busca por soluções para a representação de recursos imagéticos, adquirem amplitude semântica, na denominação de novas formas de descrição dos recursos informacionais, como exemplo os dados EXIF (informações técnicas de captura da imagem gravadas junto ao arquivo da imagem na forma de metadados etiquetados). O termo passa a ser utilizado como um *link* entre diferentes áreas que possuem o mesmo objetivo: dar tratamento às informações tendo em vista o gerenciamento informacional, pois segundo Alves (2010), os metadados são:

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).

A primeira função dos metadados é descrever recursos (BUCKLAND, 2006, p.3, tradução nossa) recorremos a Gilliland-Swetland (1999) que aponta cinco níveis de metadados: administrativos (metadados usados no gerenciamento e administração dos recursos informacionais), descritivos (metadados usados para descrever e identificar informações sobre recursos), de conservação (metadados relacionados à conservação de recursos de informação), técnicos (metadados relacionados ao funcionamento do sistema e comportamento dos metadados) e de uso (metadados relacionados com o nível e tipo de uso dos recursos informacionais).

Já os padrões de metadados estabelecem regras para a definição dos atributos, para estabelecer a coerência interna entre os elementos por meio de semântica e sintaxe, para

promover a necessária facilidade para esses recursos serem recuperados pelos usuários e para permitir a interoperabilidade dos recursos de informação (ALVES, 2010, p.47).

Se os profissionais da informação produzem e padronizam metadados desde as primeiras tentativas de organização da informação, recentemente, profissionais de outras áreas têm criado novos métodos de tratamento da informação, sem conhecer o que já foi feito.

Destaca-se, portanto, a importância da catalogação no âmbito da imagem digital para construir formas mais eficientes de representá-la de modo a torná-la disponível, acessível e recuperável, o que requer o necessário esforço na padronização das orientações para a descrição do material imagético digital explicitando as diferenças do recurso imagético analógico.

O processo de catalogação geralmente,

não considera a representação conceitual dos elementos que compõem os metadados do catálogo, ficando a critério de um profissional da Computação fazer o mapeamento dos elementos definidos pelo catalogador numa estrutura conceitual de entidade, atributos e relacionamentos entre os itens bibliográficos, e conseqüentemente responsáveis pela construção do modelo conceitual (SANTOS, 2010, p. 219).

Conforme apontado por Zeng e Qin (2008) existe uma intrínseca ligação no estabelecimento de metadados e dos formatos de metadados. O estabelecimento de um formato de metadados exige a construção padronizada de metadados (atributos que representarão uma entidade), assim como os metadados precisam estar em uma estrutura de descrição padronizada (esquema de metadados) que irá compor o formato para serem úteis e válidos em um sistema de informação.

Os padrões de conteúdo de dados, padrões externos, códigos e regras que auxiliam na descrição e conseqüentemente, no estabelecimento dos metadados, determinam não só a sintaxe e a padronização dos metadados, mas também os valores e padronizam sua representação (ZENG; QIN, 2008).

De modo geral, podemos dizer que o objetivo e a função dos metadados são os mesmos da catalogação em sua etapa descritiva: representar as características e o conteúdo de um recurso informacional de forma padronizada, facilitando a identificação, o acesso, a localização, a busca, e a recuperação dos recursos (HSIEH-YEE, 2006, p.348). A diferença dessa forma de representação está na nova abordagem dada pelo ambiente tecnológico em que em ela se insere.

A utilização de um padrão de metadados propicia a interoperabilidade; mas se os recursos não estiverem descritos de modo adequado e compatível com o tipo de ambiente em que está inserido, ocorrerão problemas e o usuário não acessará a informação desejada e não recuperará os recursos que necessita.

Nesse contexto, a tarefa é oferecer uma descrição de recursos que revelem suas características de forma e de conteúdo e os relacionamentos existentes entre os atributos e as entidades eliminando a redundância e a inconsistência dos dados.

A estrutura de representação de recursos informacionais encontra-se na camada intangível dos sistemas de informação e ao usuário o acesso se dá na camada aparente do sistema: na camada de apresentação, onde se estabelecem as solicitações e o uso dos marcadores de memória.

Na camada aparente, a camada de apresentação, é apresentada os resultados de busca em diferentes formas de apresentação para a solução de problemas específicos, o que exige sistemas gerenciadores de formas de representação que sejam capazes de reconhecer atributos e relacionamentos caracterizados pelos metadados e pelas ontologias para localizar as

informações solicitadas disponíveis em ambientes informacionais distribuídos e gerar apresentações adequadas para solução de um problema.

No caso da representação das imagens digitais, a concepção e a implementação de sistemas de metadados é uma das questões-chave no campo de pesquisa da multimídia. Na concepção do texto “*A metadatabase system for semantic image search by a mathematical model of meaning*”, os metadados de imagens são para resolver as questões de extração dinâmica que dependem da convergência do meio digital. São de extrema importância para: definir e representar os itens e extrair informações de acordo com impressão do usuário e do conteúdo da imagem (HAYAMA; KIYOKI; KITAGAWA, 1994).

Simone de Souza Garcia (1999) em sua dissertação: “Metadados para documentação e recuperação de imagens”, propõe um desenvolvimento de uma modelagem conceitual para a descrição e a recuperação de imagens estáticas digitalizadas (tipo fotografia, pintura ou gravura qualquer), baseadas em metadados para a descrição de características técnicas e semânticas de imagens, segundo abordagens estudadas na Ciência da Computação e na Ciência da Informação. Esse esquema permite explicitar um rico conjunto de elementos que pode ser utilizado em arquiteturas de metadados existentes, tais como *Warwick*, RDF e MCF. Visto que as arquiteturas não se preocupam em especificar elementos descritores e sim descrever o ambiente de forma a prover a interoperabilidade entre os padrões de metadados, a catalogação em si é pouco apontada pela pesquisadora. A autora aponta, que na literatura sobre a especificação de metadados para a descrição de imagens estáticas, não existe ainda um consenso, alguns padrões, tais como *Dublin Core* e SAIF, é estudado, além de uns poucos formatos de arquivos, a exemplo de PNG e SPIFF que possibilitam descrever alguns elementos de metadados, as iniciativas se apresentam ainda de forma muito restrita.

### 3 Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento da pesquisa, o método escolhido consiste em uma análise exploratória e descritiva da literatura disponível sobre o tema proposto, que permite a construção de um conhecimento teórico sobre os instrumentos que orientam a construção de representações na área de Ciência da Informação.

A descrição é construída a partir de uma observação sistemática qualitativa dos materiais, por meio dos parâmetros de descrição imagética. Os dados obtidos serão analisados indutivamente, iniciando pela verificação particular das informações e suficientemente constatados, inferindo uma proposição geral ou universal.

### 4 Resultados Finais

A definição dos metadados é o processo em que o catalogador identifica os atributos que serão utilizados para representar a entidade, esses atributos têm como objetivos cumprir as tarefas dos usuários (*user tasks*), além de atender a outros requisitos levantados no processo de construção do catálogo. Sendo que, os modos de representação também podem interferir na capacidade de identificação do registro.

A solução apontada por Barreto (2007) é que os sistemas sejam capazes de reconhecer atributos e relacionamentos caracterizados pelos metadados e pelas ontologias para localizar as informações solicitadas disponíveis em ambientes informacionais distribuídos, como também gerar apresentações adequadas.

Simone Garcia (1999) durante seu mestrado desenvolveu um modelo com o objetivo de possibilitar a representação e a recuperação de imagens, propondo a utilização de um

Banco de Dados Orientado-Objetos com descritores associados aos dados contidos nas imagens. Os dados descritivos, ou metadados, foram definidos a partir do *Dublin Core* e do SAIF (*Spatial Archive and Interchange Format*).

Os instrumentos de descrição podem ser definidos como um conjunto de expressões para a descrição de uma ou mais categorias de recursos, que possuem como objetivo oferecer resultados mais precisos no processo de busca de recursos de informação.

Na representação da informação imagética são encontrados vários instrumentos para a descrição do recurso informacional. Alguns deles são específicos para a representação do recurso visual, e outros são gerais, para todos os tipos de recursos.

Dentre uma grande quantidade de instrumentos encontrados, foram escolhidos alguns códigos de descrição e padrões de metadados para a análise. A definição dos instrumentos partiu do objetivo de salientar as especificidades do material e abrangência no seu campo de domínio.

No caso, os instrumentos do tratamento descritivo da informação foram os códigos: AACR2r (Código de Catalogação Anglo-Americano, 2ª edição revista), ISBD (Descrição Bibliográfica Internacional Normalizada); *Grafic Materials*; RDA (Descrição de Recursos e Acesso); CDWA (*Categories for the Description of Works of Art*) e o CCO (*Cataloging Cultural Objects*).

Os padrões de metadados foram: *Dublin Core*; MARC 21 (Catalogação Legível por Computador); MODS (*Metadata Object Description Schema*); MIX (*Metadata for Digital Still Images Standards Committee*); IPTC (*International Press Communications Council*) e o Core VRA. E por fim a estrutura de dados automática: EXIF (*Exchangeable Image File Format*).

Todos os instrumentos apresentam atributos para a descrição de imagens de diversas tipologias, desde obras de arte até imagens espaciais.

A partir do pressuposto que o domínio será constituído de uma grande necessidade de elementos descritivos para a representação, foi realizada uma comparação entre os principais instrumentos de representação da imagem digital.

No processo de comparação dos instrumentos de catalogação, cada código e formato será “atomizado” (pequenas estruturas de elementos descritivos para a modelagem), ou seja, cada elemento atribuído a um elemento de valor único. Os elementos fundamentais foram extraídos de suas regras e campos, e posteriormente, foram comparados, um a um, analisando seus elementos comuns.

Com a equivalência dos elementos descritivos o resultado é uma análise dos principais códigos e formatos para a descrição das imagens digitais por meio de seu mapeamento, agrupados em elementos principais em áreas já determinadas pela lógica descritiva da imagem digital.

A lógica descritiva da imagem digital foi elaborada a partir de uma adaptação do código CDWA (*Categories for the Description of Works of Art*), pois foi o que melhor contextualizou todas as abstrações da imagem, necessitando, em alguns momentos, da incorporação de algumas categorias.

Na composição do mapeamento dos instrumentos do TDI, considerou-se o maior detalhamento da descrição do material imagético, os elementos com maior incidência nos padrões o que resultou na construção dos quadros 1 e 2 que apresentam o mapeamento dos dados bibliográficos apresentados nos padrões para a descrição da imagem digital.

Os elementos mapeados destacados por um asterisco (\*) representam atributos essenciais para a descrição da imagem digital e possuem a característica de garantir a consistência dos dados e sua persistência na base.

O quadro 1, reflete os elementos de descrição com maior incidência em todos os instrumentos:

**Quadro 1. Elementos bibliográficos descritivos necessários para a o registro da imagem digital**

CATEGORIZAÇÃO	ELEMENTOS DESCRITIVOS
<b>OBJETO IMAGEM</b>	Nível da catalogação* Tipo do objeto/obra* Partes e componentes Observações
<b>TÍTULO</b>	Título * Tipo equivalente* Idioma Data relacionada ao título
<b>DERIVAÇÃO</b>	Descrição da derivação Extensão do criador Qualificação do criador Título do criador* Data de criação * Localização da criação* Observações
<b>ESTILOS / PERÍODOS / GRUPOS / MOVIMENTOS</b>	Estilo do período Tipo do período
<b>DIMENSÕES</b>	Descrição dimensões * Tipo de dimensões Valor das dimensões* Unidade das dimensões Extensão* Forma* Formato / Tamanho*
<b>MATERIAIS E TÉCNICAS</b>	Materiais / Técnicas de Descrição* Materiais / Técnicas de Extensão* Coloração* Marcas d'água* Ações desempenho Observações
<b>EDIÇÃO</b>	Descrição da edição* Número da edição
<b>ORIENTAÇÃO</b>	Orientação*
<b>DESCRIÇÃO FÍSICA</b>	Tipo de Arquivo* Codificação Tamanho* Velocidade de transmissão Tipo de dados Tipo de objeto
<b>CONDIÇÃO DA IMAGEM</b>	Abertura da lente Coloração* Compensação de exposição Contraste* Distância focal Flash ISO* Nitidez* Saturação*
<b>CONTEXTO</b>	Identificação de evento históricos / cultural* Data do Evento* Local do Evento* Contexto arquitetônico

	Contexto arqueológico Localização histórica
<b>NOTAS DESCRITIVAS</b>	Nota descritiva*
<b>TRABALHOS RELACIONADOS</b>	Tipo de relação de trabalho* Data de relação de trabalho* Contexto mais amplo de trabalho Observações
<b>LOCALIZAÇÃO</b>	Localização* Número de identificação* Galeria Observações
<b>DIREITOS AUTORAIS</b>	Declaração de direitos autorais* Observações

Fonte: Autor

Já o quadro 2, reflete os elementos para o controle de autoridade e de assunto com maior incidência em todos os instrumentos:

**Quadro 2. Elementos para o controle autoridade e assunto**

<b>TIPO DE AUTORIDADE</b>	<b>ELEMENTO DESCRITIVO</b>
<b>AUTORIDADE PARA PESSOA / ENTIDADE COLETIVA</b>	Tipo de registro Autoridade Pessoa / Nome Pessoa Coletiva* Responsabilidade* Linguagem* Data nome Biografia Data de nascimento Data da morte Local de Nascimento Nacionalidade Evento* Data* Lugar* Pessoa Vinculada / Pessoa Coletiva*
<b>AUTORIDADE PARA LUGAR</b>	Autoridade lugar - Tipo de Registro* Local* Idioma* Coordenadas Geográficas Tipos lugar Locais relacionados
<b>AUTORIDADE PARA ASSUNTO</b>	Tipo de registro assunto Autoridade* Termo de classificação* Nome da Entidade* Data assunto Funções sujeito / Atributos Assunto relacionado* Tipo de Relação assunto Contexto mais amplo assunto* Relação lugar Pessoa Vinculada / Pessoa Coletiva* Tipo de Relação pessoa* Nota descritiva assunto Fonte nota Observações

Fonte: Autor

Os resultados mostram que a representação da imagem digital não pode oferecer uma visão monolítica do objeto; mas sim se caracterizar como um instrumento que apresente a imagem digital como recurso informacional específico e deve ser descrito de modo a garantir suas especificidades.

O cenário é composto pelas necessidades de informação dos usuários, a visão de interligação dos sistemas (interoperabilidade), a consistência e completude na modelagem (se todos os dados serão persistidos), a facilidade do acesso e uma interface amigável para a apresentação ao usuário.

Assim, os detalhes de cada cenário específico e a modelagem dos dados permitem uma maior economia processual, com a reutilização de componentes e aumento da flexibilidade e automatização do sistema, do ponto de vista informacional e tecnológico.

## 5 Considerações Finais

A desconstrução do objeto em atributos na construção de sua representação obedece a padrões determinados que permitem que cada elemento seja um ponto de acesso tanto ao objeto isoladamente, quanto aos relacionamentos entre seus próprios atributos e outros objetos, nomes entidades, locais e outra série de elementos ontológicos e contextuais que ampliam, de forma significativa, o potencial do conhecimento sobre determinado assunto.

Nesse momento, cabe destacar que aos usuários de sistemas de informação têm sido atribuídas algumas tarefas, como, em muitos casos a definição de valores de atributos que determinarão o acesso ou não aos recursos persistidos em bancos de dados.

Tal situação deve ser analisada com muito cuidado, pois esta é uma atividade de especialidade do catalogador, que é o sujeito institucional que tem conhecimento estratégico sobre as novas “linguagens” proporcionadas pelas tecnologias de informação e comunicação que atuarão nas camadas de representação e de apresentação da informação e darão o encaminhamento ao acesso nas operações de busca e de recuperação de recursos informacionais.

O modelo de dados é uma representação utilizada para descrever as estruturas conceituais, lógicas e físicas [...] esta estrutura compreende objetos de dados, características desses dados, relacionamentos e regras que restringem esses dados num cenário. (FUSCO, 2010, p. 92).

A partir desse contexto, as regras e práticas de modelagem devem ser compostas por um catalogador. O catalogador deve atuar como projetista do catálogo fazendo com que algumas anomalias (exemplo: campos de catalogação repetidos), sejam retiradas do projeto e a qualidade da informação seja homologada no modelo.

Como também, compete ao catalogador, ampliar o conceito da Catalogação, acrescentando a esse processo a “[...] modelagem das estruturas bibliográficas no desenvolvimento de modelos conceituais que servirão de base para a construção de esquemas de banco de dados.” (FUSCO, 2011, p. 20, grifo nosso).

Uma solução apontada para que os controles dos dados não apresentem anomalias é a utilização do modelo conceitual FRBR (*Functional Requirements for Bibliographic Records*). Os FRBR podem direcionar os catalogadores ao desenvolvimento de projetos e comprovar a necessidade do conhecimento prévio do profissional especializado nas áreas de TDI e TTI (Tratamento Temático da Informação) é determinante na especificidade do recurso informacional o que exige a utilização de metodologias adequados para a representação do conhecimento objetivo disponível nos mais diversos ambientes informacionais especialmente

na Web.

Segundo Fusco (2010, p. 24) “[...] o uso dos FRBR deve ser feito considerando a relação existente entre eles e as regras de catalogação, padrões de metadados e os modelos conceituais de dados, assim como, a interoperabilidade nesses ambientes.”. Portanto, a construção de sistemas de informação gera novas obrigações no desenvolvimento de modelos, e a padronização atua como facilitadora na compreensão da estrutura do sistema pelo usuário, e promotora da possibilidade de intercâmbio de dados e de interoperabilidade entre sistemas.

Dessa forma, o tratamento informacional, principalmente o tratamento descritivo, torna-se indispensável à transformação desses registros em informações, permitindo que recursos informacionais possam ser identificados para a localização e acesso, favorecendo o instanciamento e a sua conseqüente utilização e reutilização.

A representação de imagens digitais na *Web* é uma tarefa bastante complexa, pois são inúmeras as imagens e o catalogador necessita do envolvimento em um trabalho de cooperação que exige responsabilidade e especialidades diversificadas.

Ao longo da história da catalogação, muitos debates e discussões foram realizados para a construção de orientações de descrições bibliográficas, resultando em revisões dos esquemas de descrição, como o que está acontecendo com o *Resource Description & Access* (RDA) e na proposta implementação do modelo conceitual para recursos bibliográficos – FRBR, entretanto, a descrição de recursos imagéticos, mesmos nessas atualizações tem sido deixada em segundo plano.

Cabe destacar que a potencialidade representativa para as imagens digitais não está no contexto do recurso informacional, como vem sendo apresentada pelos padrões de metadados. A potencialidade está contida na consistência da granularidade de sua descrição e em seu domínio de representação.

O sistema a princípio modelado conceitualmente passará por adequações para atender a descrição do tipo de recurso informacional e aos usuários do sistema. A adequação poderá ser realizada por meio dos seguintes de níveis de descrição:

- **Níveis simples:** qualquer usuário pode descrever sua imagem, sem muito requisitos técnicos até mesmo em seu acervo pessoal;
- **Nível intermediário:** o *Website* descreva automaticamente com metadados e informações pré-disponibilizadas pela câmera digital;
- **Nível avançado:** o catalogador descreve a imagem com o maior número de informações possíveis para o acesso eficiente às imagens digitais, tendo em vista a consistência da granularidade da descrição e as tarefas do usuário.

Nota-se que o tema representação, acesso, uso e reuso da imagem digital não se esgota com as considerações apresentadas, estudos detalhados se fazem necessários sobre: a criação de metadados ligados aos dos elementos básicos da construção da imagem – ponto, linha, forma, direção, tom, cor, textura, dimensão e movimento – parâmetros para a descrição de recursos audiovisuais no domínio da Museologia e da Arquivologia.

Nesse cenário, a participação de catalogadores é de grande importância no desenvolvimento de software para a captura de imagens e para o acesso a recursos imagéticos, sua recuperação, uso, compartilhamento e preservação.

## 6 Referências

ALVES, R. C. V. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. 2010. 134f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.

- BARRETO, J. S. **Desafios e avanços na recuperação automática da informação audiovisual**. In: *Ciência da Informação*, Brasília, v. 36, n. 3, 2007. p. 17-28.
- BUCKLAND, M. K. Description and search: metadata as infrastructure. In: **Brazilian Journal Information Science**. v.0, n.0, p.3-14, 2006.
- FUSCO, E. **Modelos conceituais de dados como parte do processo da catalogação: perspectiva de uso dos FRBR no desenvolvimento de catálogos bibliográficos digitais**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.
- GARCIA, S. S. **Metadados para documentação e recuperação de imagens**. 1999. 152f. Dissertação (Mestrado em Sistemas e Computação) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 1999.
- GILLILAND-SWETLAND, A. J. La definición de los metadatos. In: **Introducción a los metadatos: vías a la información digital**. [S. l.]: GETTY, 1999. p. 1-9.
- HAYAMA, T.; KIYOKI, Y.; KITAGAWA, T. A metadatabase system for semantic image search by a mathematical model of meaning. In: **ACM SIGMOD Record**, v.23, n.4, p. 34 - 41, 1994.
- HSIEH-YEE, I. **Organizing audiovisual and electronic resources for access: a cataloging guide**. Washington: Library of Congress, 2006.
- LOURENÇO, C. A. **Análise do padrão brasileiro de metadados de teses e dissertações segundo o modelo entidade-relacionamento**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade Federal de Minas Gerais. 2005.
- MEY, E. S. A. **Introdução à catalogação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1995.
- ROBREDO, J. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus, 2003.
- SANTOS, P. L. V. A. C. Redes informacionais como ambiente colaborativo e de empoderamento: a catalogação em foco. In: FUJITA, M. S. L.; GUIMARÃES, J. A. C. (Org.) **Ensino e Pesquisa em Biblioteconomia no Brasil: a emergência de um novo olhar**. Marília: FUNDEPE, 2008.
- SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. In: **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, 1996.
- SIMIONATO, A. C. **A representação da imagem digital**. 92f. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília/SP, 2010.
- ZENG, M. L.; QIN, J. **Metadata**. New York: Neal-Schuman Publishers, 2008.