

**XIX** encontro nacional  
de pesquisa em  
ENANCIB ciência da informação

// SUJEITO INFORMACIONAL E AS  
PERSPECTIVAS ATUAIS EM CIÊNCIA  
DA INFORMAÇÃO. //

**22-26**  
**OUTUBRO**  
**2018**  
LONDRINA/PR



## **XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018**

### **GT-9 – Museu, Patrimônio e Informação**

#### **PATRIMÔNIO CULTURAL: UM PANORAMA DO MODELO DE DADOS DA EUROPEANA**

**Laís Barbudo Carrasco (UNESP – Marília)**

**Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti (UNESP – Marília)**

#### ***CULTURAL HERITAGE: A PANORAMA OF EUROPEANA DATA MODEL***

#### **Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral**

**Resumo:** A Europeana é uma plataforma de pesquisa on-line e gratuita, desenvolvida no domínio das Humanidades Digitais, que oferece acesso global a conteúdos natos digitais e digitalizados do patrimônio cultural provenientes de bibliotecas, arquivos, museus e centros culturais europeus. Considerando-se que o EDM (*Europeana Data Model*) é um modelo conceitual desenvolvido para descrever e fornecer ligações mais significativas aos dados do patrimônio cultural, neste trabalho apresentaremos um panorama do Modelo de Dados da Europeana. De modo consequente, apontaremos a importância da iniciativa Europeia e de seu modelo de dados no cenário atual para integração e ampliação de conteúdos do patrimônio cultural. Em adição, primeiramente, descreveremos e analisaremos as classes principais e contextuais do EDM e, em seguida, apresentaremos as abordagens centradas no objeto e no evento deste modelo conceitual. A metodologia adotada é o levantamento bibliográfico e a revisão de literatura da área da Ciência da Informação e da Ciência da Computação, e a análise da documentação técnica fornecida pela Europeana por esta se caracterizar como uma pesquisa descritiva e exploratória. Após a leitura e análise dos textos, descrevemos os elementos do EDM e sua estrutura semântica e apresentamos exemplos de representação de dados culturais a partir de classes e propriedades do EDM, a fim de um melhor entendimento da estrutura deste modelo conceitual. Conclui-se que o EDM tem o potencial de propiciar um maior volume de dados fazendo com que os usuários encontrem muito mais associações entre os dados culturais da Europa e as histórias que os rodeiam. Ele fornece mais respostas para as perguntas do tipo o quê, quem, onde e quando, podendo, assim, resultar em uma experiência mais rica de descoberta de recursos da Europeana e geração de novos conhecimentos.

**Palavras-Chave:** Europeana; Modelo de Dados da Europeana; Patrimônio Cultural.

**Abstract:** Europeana is an online, free search platform offering global access to digitized cultural heritage content from European libraries, archives, museums and cultural centers. Considering that EDM (*Europeana Data Model*) is a conceptual model developed to describe and provide more meaningful links to data on European cultural heritage, this paper aims to present an overview of Europeana Data Model. Consequently, we will point out the importance of the Europeana initiative and its data model in the current scenario for integration and expansion of cultural heritage contents. In addition, we will first describe and analyze the main and contextual classes of the EDM, and then we will present the approaches centered on the object and the event of this conceptual model. The methodology adopted is the literature review and literature review of the area of Information Science and Computer Science and analysis of the technical documentation provided by Europeana since it is a descriptive and exploratory research. After reading and analyzing the texts, we describe the elements of the EDM and its semantic structure and present examples of cultural data representation from EDM classes and properties, in order to better understand the structure of this conceptual model. In conclusion, EDM has the potential to provide a greater volume of data by making users find much more associations between the cultural data of Europe and the stories that surround them. It would provide more answers to the questions of what, who, where and when, thus resulting in a richer experience of Europeana's resource discovery and generation of new knowledge.

**Keywords:** Europeana; Europeana Data Model; Cultural Heritage.

## 1 INTRODUÇÃO

Uma das mais expressivas aparições no cenário do mundo digitalizado foi protagonizada pela Europeana, um projeto dirigido pela Fundação para a Biblioteca Digital Européia, lançado em 2005 e aberto ao público em novembro de 2008, com o objetivo de disponibilizar o patrimônio cultural e científico dos 27 Estados-membros, em 29 línguas, com uma abrangência que vai da pré-história à atualidade. (WINER; ROCHA, 2013)

A Europeana é um ambiente digital, multicultural e multilíngue, desenvolvido no domínio das Humanidades Digitais, que agrega conteúdos de bibliotecas, arquivos, museus e centros culturais da Europa. Ela oferece aos usuários livre acesso a milhões de livros, pinturas, filmes, sons, objetos de museus e arquivos digitalizados de toda a Europa a partir de um ponto de acesso único a milhões de materiais nato digitais<sup>1</sup> e que foram digitalizados em toda a Europa, sendo, assim, uma fonte autorizada de informações provenientes de instituições culturais e científicas europeias. (EUROPEANA, 2014)

[Europeana] fornece um ponto de acesso comum aos objetos do patrimônio cultural digital, em diferentes domínios culturais. Todos esses domínios, a partir de biblioteca, arquivos e museus até os setores audiovisuais, estão usando diferentes formatos de metadados, o que pode ser um obstáculo para a interoperabilidade dentro da Europeana. Práticas precisam ser documentadas em diretrizes e padronizadas, a fim de melhorar a interoperabilidade entre os modelos de dados, e facilitar

---

<sup>1</sup> Documento criado originariamente em meio eletrônico/digital.

trabalhos sobre a qualidade e enriquecimento dos dados (DOERR et al., 2010, tradução nossa).

Um grande número de objetos do patrimônio cultural da Europa é digitalizado por uma grande variedade de provedores de dados de bibliotecas, museus, arquivos, centros culturais e setores de audiovisual, e todos eles utilizam diferentes padrões de metadados. Esses dados precisam aparecer de uma forma significativa em um contexto multicultural e multilíngue, como a Europeana. Os recursos do patrimônio cultural disponíveis nas instituições têm o potencial de adicionar conteúdo valioso a baixo custo quando reutilizados. Dessa forma, a duplicação de esforços com a curadoria digital, contudo, deveria ser evitada. (EUROPEANA, 2014; CHARLES; ISAAC; FREIRE, 2014)

A harmonização de metadados do patrimônio cultural é um desafio porque, normalmente, os modelos de dados e metadados são projetados a partir de exigências de cada comunidade/domínio – museu, biblioteca, arquivo, nem sempre considerando os requisitos de interoperabilidade entre elas. Segundo Marcondes (2015, p.8), “[...] a promessa dos modelos conceituais é facilitar a interoperabilidade entre acervos de diferentes instituições de memória e cultura”. Neste sentido, a interoperabilidade é uma questão importante discutida na contemporaneidade, pois auxilia no gerenciamento de ambientes heterogêneos.

Interoperabilidade é a capacidade de sistemas múltiplos com diferentes plataformas de hardware e software, estruturas de dados e interfaces trocarem dados com a mínima perda de conteúdo e funcionalidade. Utilizando esquemas de metadados bem definidos, protocolos de transferência compartilhados e crosswalks entre esquemas, os recursos através das conexões podem ser buscados mais facilmente (NISO, 2004, p. 2, tradução nossa).

Os primeiros requisitos do Modelo de Dados da Europeana (EDM) foram definidos por representantes dos inter-domínios do patrimônio cultural: bibliotecas, museus e arquivos. Neste sentido, o EDM tornou-se um framework interoperável e flexível para descrever dados digitais de objetos do patrimônio cultural. Como a Europeana agrega, processa, enriquece e difunde dados utilizando o EDM, este acomoda a variedade e riqueza de padrões das comunidades, tais como LIDO (Lightweight Information Describing Objects) para museus, EAD (Encoded Archival Description) para arquivos, MARC (Machine-Readable Cataloging) para as bibliotecas e DC (Dublin Core) para recursos web. (CHARLES; ISAAC, 2015; EUROPEANA, 2014; DOERR et al, 2010; ISAAC et al, 2014)

O EDM sucede o Europeana Semantic Elements (ESE), que foi a solução original da Europeia para atingir um nível mínimo de interoperabilidade para trocas de metadados de conteúdos digitais do patrimônio cultural, baseado em Dublin Core. Comparativamente ao ESE, o EDM visa melhorar a preservação da riqueza dos dados (que muitas vezes existe nos formatos originais como os formatos MARC, EAD, LIDO, etc.) quando da troca com a Europeia, sem prejudicar a interoperabilidade. Para atingir este objetivo, o EDM faz uso das normas de representação de dados da Web Semântica, que tem como finalidade o desenvolvimento de um modelo tecnológico que permita o compartilhamento de conhecimento assistido por máquinas. (FREIRE; CHARLES; CHAMBERS, 2012)

A Web Semântica não é uma Web separada, mas uma extensão da atual, na qual a informação recebe um significado bem definido, permitindo que computadores e pessoas trabalhem em cooperação. (BERNERS-LEE; LASSILA; HENDLER, 2001, p.1, tradução nossa)

Em suma, o Modelo de Dados da Europeia tem como finalidade ser um meio de integração de sistemas de informação heterogêneos ao permitir colecionar, conectar e enriquecer as descrições de metadados fornecidas pelos provedores de dados da Europeia, isto é, as Instituições de Patrimônio Cultural que fornecem conteúdo à Europeia.

Considerando-se que o EDM é um modelo conceitual desenvolvido para descrever e fornecer ligações mais significativas aos dados digitais de objetos do patrimônio cultural, este trabalho objetiva apresentar um panorama do Modelo de Dados da Europeia. De modo consequente, apontaremos a importância da iniciativa Europeia e de seu modelo de dados no cenário atual para integração e ampliação de conteúdos do patrimônio cultural. Em adição, primeiramente, descreveremos e analisaremos as classes principais e contextuais do EDM e, em seguida, apresentaremos as abordagens centradas no objeto e no evento deste modelo conceitual.

A metodologia adotada é o levantamento bibliográfico e revisão de literatura da área da Ciência da Informação e da Ciência da Computação e análise da documentação técnica fornecida pela Europeia, por esta se caracterizar como uma pesquisa descritiva e exploratória. Após a leitura e análise dos textos, descrevemos os elementos do EDM e sua estrutura semântica e apresentamos exemplos de representação de dados culturais a partir de classes e propriedades do EDM, a fim de um melhor entendimento da estrutura deste modelo conceitual.

## 2 COMPREENDENDO A ESTRUTURA DO MODELO DE DADOS DA EUROPEANA (EDM)

Modelos derivam da necessidade humana de entender a realidade, aparentemente complexa, e são, portanto, representações simplificadas e inteligíveis do mundo, permitindo vislumbrar as características essenciais de um domínio ou campo de estudo. (DODEBEI, 2002, p.19)

Um modelo é uma abstração de alguma coisa, cujo propósito é permitir que se conheça essa coisa antes de construí-la. (Rumbaugh, 1994)

Modelos conceituais são representações formais de um domínio em termos das classes de entidade e suas relações aí existentes. (Marcondes, 2015, p.7)

Como comentado anteriormente, a Europeana desenvolveu um modelo conceitual denominado Modelo de Dados da Europeana, o qual, segundo Marcondes (2015, p.8) "[...] fornece a semântica das classes e relações que formam os objetos digitais complexos codificados segundo as tecnologias de dados abertos interligados, especificamente os sujeitos, predicados e objetos, codificados como triplas RDF". Dessa forma, a descrição de metadados no EDM se dá a partir das declarações RDF (Resource Description Framework), isto é, um esquema XML foi definido para descrever classes e propriedades.

RDF é uma aplicação da linguagem XML que se propõe ser uma base para o processamento de metadados na Web. Sua padronização estabelece um modelo de dados e sintaxe para codificar, representar e transmitir metadados, com o objetivo de torná-los processáveis por máquina, promovendo a integração dos sistemas de informação disponíveis na Web. (LASSILA, 1999)

É importante ressaltarmos que o EDM define um conjunto de classes e propriedades com o intuito de serem utilizados na Europeana na descrição de objetos culturais. (PERONI; TOMASI; VITALI, 2012). Portanto, sua estrutura é baseada em conceitos estruturados, ou seja, este modelo possui classes e grupos lógicos de propriedades. Esses grupos têm a ver com as noções de participação, estrutura, localização, avaliação e identificação, finalidade, motivação, uso, e assim por diante. (EDM DEFINITION, 2017).

Segundo Isaac et al (2011) o Modelo de Dados da Europeana permite o enriquecimento de dados selecionados a partir de uma variedade de fontes de dados de seus provedores. Por exemplo, um objeto digital de um Provedor A pode ser contextualmente enriquecido pela Europeana a partir da adição de dados detidos pelo Provedor B, ou, a partir de um Provedor C. A proveniência dos dados adicionais também é revelada pela Europeana, dessa forma, podendo-se:

- - Fazer a ligação entre linguagem/idioma, domínio e instituições por meio de alinhamento com outros vocabulários (pessoas, tipos de objetos, lugares, períodos) e com outros recursos, tais como a DBpedia<sup>2</sup>. Neste sentido, criam-se novas associações significativas entre diferentes objetos de diferentes instituições e, dessa forma, traduzindo os metadados por meio das associações; e
- - Contribuir com a melhoria dos dados existentes ao identificar registros duplicados. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017; CHARLES; ISAAC, 2015; ISAAC et al, 2014)

O EDM permite que a Europeana construa uma rede de objetos digitais e nato digitais do patrimônio cultural devido à representação das ligações semânticas e relações entre os objetos. Por meio do EDM, a Europeana pode, por exemplo, descrever objetos mais complexos, como os do contexto arquivístico (fundo, série, item etc.). (CHARLES; ISAAC, 2015)

Com o intuito do Modelo de Dados da Europeana representar diferentes perspectivas sobre um objeto cultural, objetos complexos e informação de contexto, foram estabelecidos os seguintes requisitos:

- - Distinguir o objeto real que é descrito das suas representações digitais;
- - Distinguir o objeto ou item dos registros de metadados que o descrevem;
- - Permitir a inserção de múltiplos registros para um mesmo item, mesmo que contenham declarações contraditórias sobre o mesmo;
- - Suportar objetos compostos por outros objetos;
- - Compatibilizar os diferentes níveis de abstração das descrições;
- - Propiciar um esquema de metadados extensível; e
- - Suportar informação de contexto, incluindo conceitos de vocabulários controlados. (ISAAC et al, 2011, 2014; PATRÍCIO, 2012)

O Modelo de Dados da Europeana possui sete classes, sendo elas divididas em: três classes principais que representam o objeto do patrimônio cultural e quatro classes contextuais que podem ser associadas ao objeto. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017)

As classes principais são:

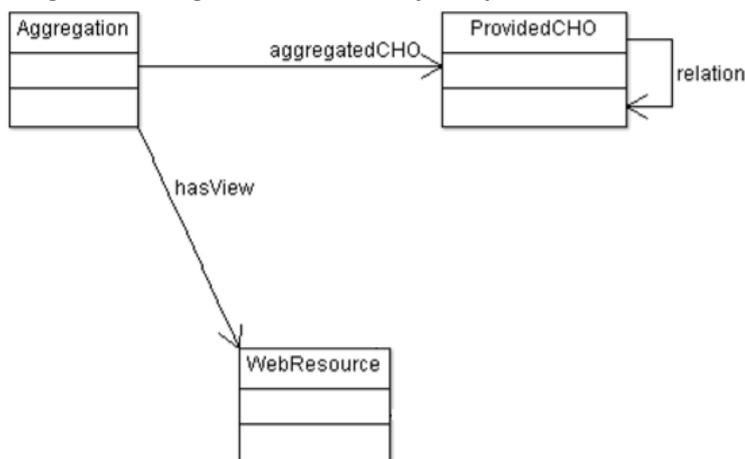
- - edm:ProvidedCHO (Provided Cultural Heritage Object) – Objeto do patrimônio cultural (fornecido por um Provedor), ou seja, “objeto real”;
- - edm:WebResource – Representação Digital, ou seja, “imagem digital”; e

---

<sup>2</sup> DBpedia é um projeto que objetiva extrair conteúdo estruturado das informações da Wikipédia.

- - ore:Aggregation – Agregação que agrupa as classes, ou seja, entidade de relacionamento.

**Figura 1 – Diagrama das classes principais do EDM.**



Fonte: Adaptação de Charles et al (2011).

A Figura 1 apresenta o diagrama das classes principais do EDM e, neste sentido, pode-se perceber que este modelo torna possível a representação das relações basilares entre as classes edm:WebResource e edm:ProvidedCHO, por meio da classe ore:Aggregation. Estas relações são:

- - edm:aggregatedCHO – relação estabelecida entre a ore:Aggregation e a edm:ProvidedCHO.
- - edm:hasView – relação estabelecida entre a ore:Aggregation e a edm:WebResource.
- As classes contextuais são:
  - - edm:Agent – agente/pessoa;
  - - edm:Place – local;
  - - edm:TimeSpan – período de tempo; e
  - - skos:Concept – conceito.

O Quadro 1 apresenta as classes principais e contextuais do EDM e suas respectivas descrições.

**Quadro 1: Classes Principais e Contextuais do Modelo Conceitual EDM.**

CLASSES PRINCIPAIS	DESCRIÇÃO
edm:ProvidedCHO	<p>Esta classe compreende os Objetos do Patrimônio Cultural que a Europeia coleta descrições sobre.</p> <p><b>Propriedades:</b> dc:contributor, dcterms:isReplacedBy, dc:coverage, dcterms:isRequiredBy, dc:creator, dcterms:issued, dc:date, dcterms:isVersionOf, dc:description, dcterms:médium, dc:format, dcterms:provenance, dc:identifier, dcterms:references, dc:language, dcterms:replaces, dc:publisher, dcterms:requires,</p>

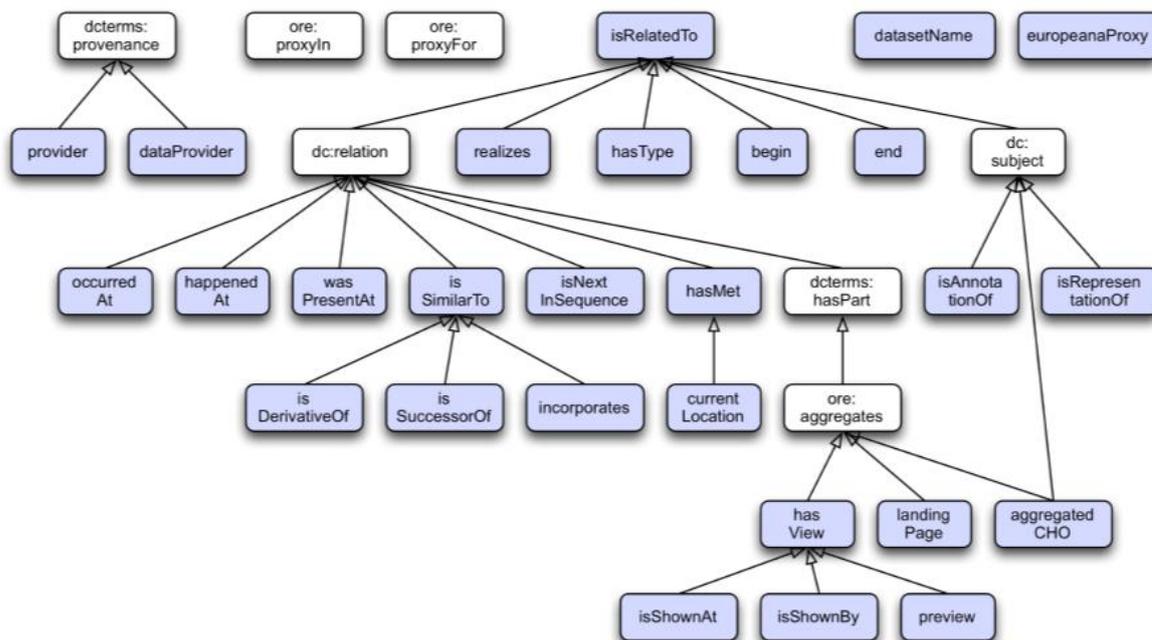
XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018  
22 a 26 de outubro de 2018 – Londrina – PR

	dc:relation, dcterms:spatial, dc:rights, dcterms:tableOfContents, dc:source, dcterms:temporal, dc:subject, edm:currentLocation, dc:title, edm:hasMet, dc:type, edm:hasType, dcterms:alternative, edm:incorporates, dcterms:conformsTo, edm:isDerivativeOf, dcterms:created, edm:isNextInSequence, dcterms:extent, edm:isRelatedTo, dcterms:hasFormat, edm:isRepresentationOf, dcterms:hasPart, edm:isSimilarTo, dcterms:hasVersion, edm:isSuccessorOf, dcterms:isFormatOf, edm:realizes, dcterms:isPartOf, edm:type, dcterms:isReferencedBy, owl:sameAs
edm:WebResource	Recursos de informação que possuem pelo menos uma representação Web e pelo menos uma URI - Uniform Resource Identifier.  <b>Propriedades:</b> dc:creator, dcterms:hasPart, dc:description, dcterms:isFormatOf, dc:format, dcterms:isPartOf, dc:rights, dcterms:issued, dc:source, edm:isNextInSequence, dcterms:conformsTo, edm:rights, dcterms:created, owl:sameAs, dcterms:extent
ore:Aggregation	Um conjunto de recursos relacionados, agrupados de forma que o conjunto possa ser tratado como um único recurso.  <b>Propriedades:</b> edm:aggregatedCHO, edm:object, edm:dataProvider, edm:provider, edm:hasView, dc:rights, edm:isShownAt, edm:right's, edm:isShownBy, edm:ugc
<b>CLASSES CONTEXTUAIS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
edm:Agent	Esta classe compreende pessoas, individualmente ou em grupos, que têm o potencial de realizar ações intencionais pelas quais podem ser responsabilizadas.  <b>Propriedades:</b> skos:prefLabel, foaf:name, skos:altLabel, rdaGr2:biographicalInformation, skos:note, rdaGr2:dateOfBirth, dc:date, rdaGr2:dateOfDeath, dc:identifier, rdaGr2:dateOfEstablishment, dcterms:hasPart, rdaGr2:dateOfTermination, dcterms:isPartOf, rdaGr2:gender, edm:begin, rdaGr2:placeOfBirth, edm:end, rdaGr2:placeOfDeath, edm:hasMet, rdaGr2:professionOrOccupation, edm:isRelatedTo, owl:sameAs
edm:Place	Uma extensão no espaço, em particular na superfície da Terra, no sentido puro da física, independente dos fenômenos temporais e matéria.  <b>Propriedades:</b> wgs84_pos:lat, skos:note, wgs84_pos:long, dcterms:hasPart, wgs84_pos:alt, dcterms:isPartOf, skos:prefLabel, edm:isNextInSequence, skos:altLabel, owl:sameAs
edm:TimeSpan	A classe de intervalo de tempo, no sentido da física de Galileu, tem um início, fim e duração.  <b>Propriedades:</b> skos:prefLabel, edm:begin, skos:altLabel, edm:end, skos:note, edm:isNextInSequence, dcterms:hasPart, owl:sameAs, dcterms:isPartOf
skos:Concept	Um conceito SKOS pode ser compreendido como uma ideia ou noção, uma unidade de pensamento. No entanto, o que constitui uma unidade de pensamento é subjetivo, e essa definição pretende ser sugestiva, em vez de restritiva. A noção de um conceito SKOS é usada para se referir a ideias ou significados específicos estabelecidos dentro de um sistema de organização do conhecimento e descrever sua estrutura conceitual.  <b>Propriedades:</b> skos:prefLabel, skos:relatedMatch, skos:altLabel, skos:exactMatch, skos:broader, skos:closeMatch, skos:narrower, skos:note, skos:related, skos:notation, skos:broadMatch, skos:inScheme, skos:narrowMatch

Fonte: Adaptação de EDM DEFINITION (2017).

A Figura 2 demonstra como o diagrama de hierarquia de propriedades fortalece a construção de relacionamentos a partir da propriedade isRelatedTo.

**Figura 2: Diagrama de hierarquia de propriedades do EDM.**



Fonte: EDM DEFINITION, 2017, p. 17.

**Legenda:** Os retângulos azuis representam as propriedades introduzidas pelo EDM e os retângulos brancos representam as propriedades que foram reutilizadas de outros esquemas.

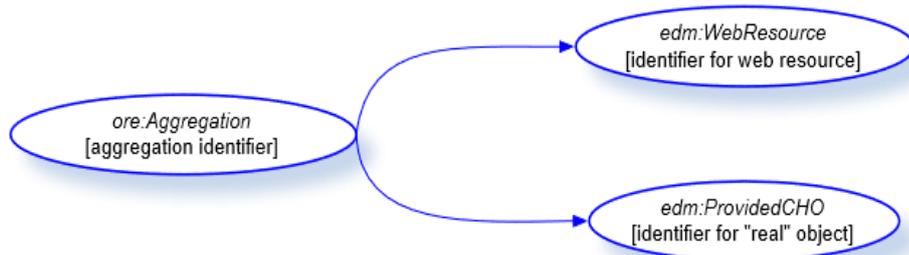
Descreveremos a seguir as classes que compõem o Modelo de Dados da Europeana e suas duas abordagens de descrição de metadados. Iniciaremos com a descrição das classes principais do EDM, em seguida, apresentaremos a abordagem centrada no objeto. Vale a pena mencionar que existem, no entanto, classes do EDM que permitem a captura de dados enriquecidos, dessa forma, com o intuito de enriquecer esses dados, descreveremos as classes contextuais do EDM e, por fim, apresentaremos uma abordagem, mais complexa, centrada no evento.

## 2.1 As classes principais do EDM

O Modelo de Dados da Europeana separa o objeto do patrimônio cultural de sua representação digital a fim de que os valores dos metadados possam ser associados de forma mais adequada. Para possibilitar essa separação, o EDM define três classes para representar o objeto central. Por exemplo, a Mona Lisa é representada pelo edm:ProvidedCHO e sua imagem digital pela classe edm:WebResource. Isso permite que as propriedades mais relevantes dos metadados sejam aplicadas a cada classe. No exemplo Mona Lisa, o edm:ProvidedCHO poderia ter uma propriedade dc:creator com o valor "Leonardo da Vinci" e a classe edm:WebResource uma propriedade dc:format com o valor "jpg". (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017; ISAAC et al, 2011)

Devido aos metadados que descrevem um objeto e suas representações digitais estarem separados entre essas duas classes - `edm:ProvidedCHO` e `edm:WebResource` - há um mecanismo para associá-las. Esta é a classe `ore:Aggregation`, classe crucial que liga o `edm:ProvidedCHO` ao `edm:WebResource`. Ela possui propriedades como o `edm:dataProvider` que permite conectar e associar as classes. Observe na Figura 3 como as três classes estão associadas. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017)

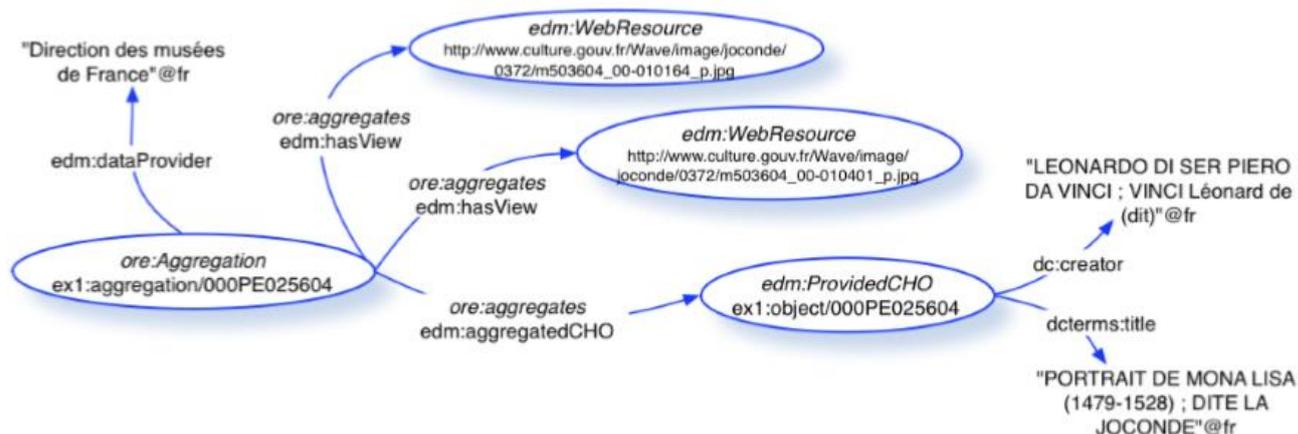
**Figura 3: As três classes principais do EDM.**



Fonte: THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017, p. 6.

A figura 4 mostra como as três classes principais fazem com que o EDM relacione os elementos do objeto real às suas representações digitais por meio das agregações. É importante ressaltar que as agregações permitem a captura de uma descrição do ambiente digital de um objeto enviado para a Europeia e anexa informações descritivas aos vários recursos que fazem parte deste ambiente. Este mecanismo permanece, no entanto, imparcial em relação aos dados descritivos que são fornecidos. O EDM, entretanto, inclui um conjunto de propriedades descritivas e contextuais que capturam as diferentes características de um recurso, bem como as relacionam com outras classes em seu contexto. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017; CHARLES; ISAAC, 2015; ISAAC et al, 2014)

**Figura 4: Agregação do provedor com metadados descritivos.**

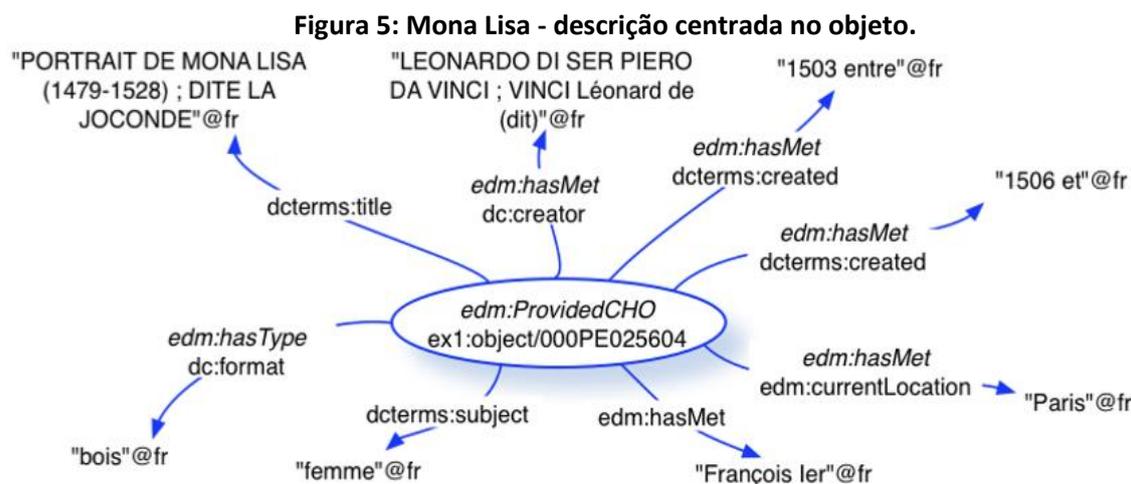


Fonte: ISAAC et al, 2011, p. 12.

É importante enfatizarmos que as três classes principais fazem com que o Modelo estabeleça as ligações entre o objeto do patrimônio cultural e suas representações digitais por meio das agregações, visto que há mais de uma imagem digital (representações) da Mona Lisa original.

## 2.2 A abordagem centrada no objeto

Esta abordagem centra-se sobre o objeto descrito, isto é, as informações se estabelecem na forma de declarações, as quais fornecem uma ligação direta entre o objeto descrito e suas funcionalidades, sejam elas um simples literal ou recursos mais complexos que denotam entidades do mundo real. A maioria das práticas de metadados que fazem uso do conjunto de metadados Dublin Core podem ser vistas como uma aplicação desta abordagem. Na figura 5, por exemplo, a Mona Lisa está diretamente ligada ao seu criador (representado por um literal), ao título, à data de sua criação, ao seu antigo proprietário, etc. (ISAAC et al, 2011)



Fonte: ISAAC et al, 2011, p. 13.

Nesta abordagem, as propriedades do dc e dcterms podem ser utilizadas para ligar os valores de texto (literais) diretamente ao objeto. A figura 5 mostra que estas são especializações das propriedades `edm:hasMet` e `edm:hasType` (especializações da própria propriedade `edm:isRelatedTo`) que fornecem âncoras através das quais propriedades mais especializadas podem ser conectadas ao modelo EDM principal (núcleo). A propriedade `edm:isRelatedTo` pode ser utilizada para conectar um objeto a praticamente qualquer entidade que pertença ao seu contexto, ou seja, os agentes envolvidos no seu ciclo de vida, lugares associados a ele, assuntos que ele trata, etc. Já a propriedade `edm:hasMet` é usada para relacionar mais precisamente um determinado objeto com várias coisas (pessoas,

lugares, etc.) que tenham participado dos mesmos eventos que o objeto. Por exemplo, o criador de um objeto é um agente que participou do evento de criação deste objeto. É importante mencionarmos que a localização atual de um objeto pode ser expressa ao se empregar a propriedade específica `edm:currentLocation`, que é uma sub-propriedade de `edm:hasMet`. Por outro lado, a propriedade `edm:hasType` conecta um objeto a um conceito de um tipo de sistema ao qual esse objeto pertence, excluindo as declarações de tematicidade, em particular. (ISAAC et al, 2011; THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017; Charles; Isaac, 2015; ISAAC et al, 2014)

### **2.3 As classes contextuais do EDM**

Muitos provedores já possuem dados enriquecidos devido à utilização de bases de autoridade, vocabulários controlados e tesouros. A inclusão de recursos contextuais proporciona a exploração destes dados e permite que os dados sobre os recursos contextuais sejam mantidos separados dos dados sobre o objeto da descrição. Por exemplo, um provedor poderia criar uma instância de uma classe `edm:Agent` e, ao invés de fornecer simplesmente um literal "Leonardo da Vinci" como `dc:creator`, poderia fornecer o link (Uniform Resource Identifier - URI) de Da Vinci em um arquivo de autoridade e permitir a utilização de dados enriquecidos relacionados ao item informacional, por exemplo, variações multilíngue do nome, datas e locais de nascimento e morte, etc. O mesmo acontece para os lugares, intervalos de tempo/períodos/data e conceitos. A Europeana pode empregar tais URI para buscar informações adicionais a partir de recursos externos se eles estiverem publicados como Linked Open Data (LOD). Por esta razão, a publicação via LOD é a principal maneira de realizamos o enriquecimento dos dados, ou seja, adicionando detalhes que não existem aos dados fornecidos. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017; ISAAC et al, 2011; HASLHOFER; ISAAC, 2011; ISAAC et al, 2014)

**Figura 6: Descrição de Mona Lisa no Site Joconde.**

XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018  
22 a 26 de outubro de 2018 – Londrina – PR

Réponse n° 1



Domaine **peinture**  
 Type d'objet **tableau**  
 Titre **PORTRAIT DE MONA LISA (1479-1528) ; DITE LA JOCONDE**  
 Auteur/exécutant **LEONARDO DI SER PIERO DA VINCI ; VINCI Léonard de (dit)**  
 Précision auteur/exécutant **Vinci, 1452 ; Amboise, 1519**  
 Ecole **Italie**  
 Période création/exécution **1er quart 16e siècle**  
 Millésime création/exécution **1503 entre ; 1506 et**  
 Genèse **oeuvre en rapport ; reproduit en gravure**  
 Historique **commandé par le florentin Francesco del Giocondo, époux de Mona Lisa entre 1503 et 1506 ; nombreuses copies dont une conservée au Louvre ; gravé par Fauchery, par Filhol, par Landon**  
 Matériaux/techniques **peinture à l'huile ; bois**  
 Mesures **77 H ; 53 L**  
 Sujet représenté **portrait (Mona Lisa, femme, à mi-corps, de trois-quarts, assis, accoudé, loggia, italien) ; fond de paysage (montagne, rocher, cours d'eau, pont, plaine, route)**  
 Date sujet représenté **1479-1528**  
 Lieu de conservation **Paris ; musée du Louvre département des Peintures**  
 **Musée de France**  
**au sens de la loi n°2002-5 du 4 janvier 2002**  
 Statut juridique **propriété de l'Etat ; musée du Louvre département des Peintures**  
 Anciennes appartenances **François Ier ; Couronne de France**

Fonte: ISAAC et al, 2011 p. 9.

Alguns dos valores dos metadados descritivos podem estar relacionados não com o objeto, mas com um outro recurso da descrição. Na figura 6, por exemplo, podemos observar que há mais detalhes sobre o próprio Leonardo, como, por exemplo, seu local e data de nascimento e morte. Esta informação pode ser expressa em EDM ao utilizarmos uma classe que represente o próprio Leonardo da Vinci. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017; ISAAC et al, 2011). Para apoiar a modelagem de tal enriquecimento semântico, o EDM apresenta uma série de classes dedicadas à representação das classes contextuais:

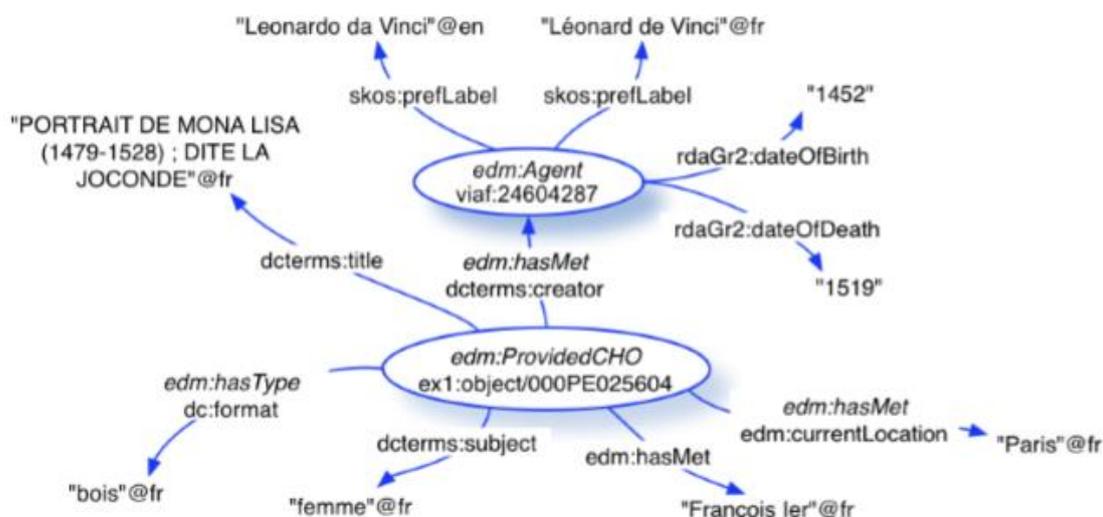
- - edm:Agent, para representar pessoas ou organizações;
- - edm:Event, para eventos;
- - edm:Place, por entidades espaciais;
- - edm:TimeSpan, para períodos de tempo ou datas ; e
- - skos:Concept, para todas as entidades dos sistemas de organização do conhecimento, como tesouros, taxonomias, classificação, etc.

Além disso, o EDM apresenta propriedades contextuais, como, o edm:waspresentAt, o qual representa a ligação do recurso a um evento em que o mesmo esteve envolvido; o edm:happenedAt, o qual representa a ligação entre o recurso e um local; e, por fim, o edm:occurredAt, o qual representa a ligação entre o recurso e um período de tempo/data.

Consideremos o exemplo Mona Lisa novamente. O banco de dados Joconde fornece a esta pintura um único valor literal como criador: "Leonardo di ser Piero da Vinci; Vinci, dit Léonard de (dit)". Informação importante, entretanto, não apresenta uma maneira direta de se obter informações completas sobre o artista. Isto pode ser reforçado através da criação de

uma ligação entre Mona Lisa e um recurso que representa Leonardo como pessoa e, além disso, fornece muito mais informação sobre ele próprio, isto se dá mediante o emprego do VIAF (Virtual International Authority File), registro de autoridade para Leonardo, identificado por <http://viaf.org/viaf/24604287>, conforme apresentado na figura 7. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017; ISAAC et al, 2011)

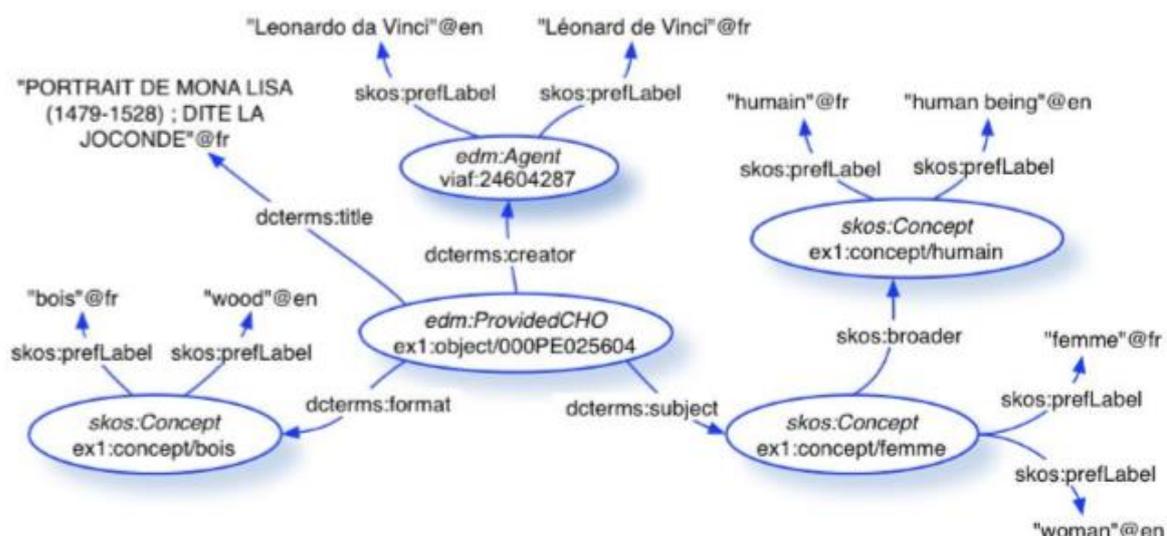
**Figura 7: Mona Lisa – descrição centrada no objeto enriquecida com a classe contextual edm:Agent.**



Fonte: ISAAC et al, 2011, p. 14

Tal enriquecimento semântico pode trazer enormes benefícios aos processos de busca atuais. Muitos provedores já utilizam valores que permitem que tais classes sejam criadas em dados apresentados à Europeana. Em adição, é importante ressaltarmos que o exemplo apresentado por meio da Figura 5 (Mona Lisa - descrição centrada no objeto) poderia conduzir-se a uma nova representação, tal como expresso na Figura 8.

**Figura 8: Mona Lisa – enriquecida com classes contextuais.**



Fonte: ISAAC et al, 2011, p.15.

Podemos observar na figura 8 várias declarações contextuais, como, por exemplo, as ligações de um conceito específico de fêmea/mulher para um conceito mais geral de ser humano. Além do mais, as entidades ligadas aos objetos podem estar relacionadas a outras entidades de outros contextos, como resultado do alinhamento semântico. Estas características são relevantes pois podem trazer e agregar mais informação e, assim, melhorar o acesso aos objetos originais. Elas, além disso, podem provocar uma completa mudança de paradigma na forma como esses objetos são acessados, fazendo com que o usuário navegue por um espaço semântico de classes contextuais antes, mesmo, de interagir com os objetos em si. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017; ISAAC et al, 2011; ISAAC et al, 2014; HASLHOFER; ISAAC, 2011)

Faz-se necessário evidenciar que, conforme apontado por Tomita (2015, p. 70), “[...] as classes contextuais não descrevem o item em si, mas possibilitam a conexões com outras classes e provedores de conteúdo ao utilizar os recursos em Linked Open Data, promovendo a interoperabilidade e o enriquecimento dos dados”. Dessa forma, as classes contextuais não descrevem o objeto cultural em si, mas, por outro lado, agregam contextos em que o objeto está inserido e, assim, enriquece os dados.

## 2.4 A abordagem centrada no evento

A abordagem centrada no evento considera que as descrições dos objetos se concentram na caracterização dos vários eventos em que os objetos estão ou estiveram envolvidos. Ela expressa a criação de redes de entidades mais ricas, representando os eventos que constituem a história de um objeto, ao contrário do que acontece na abordagem centrada

no objeto. Esta abordagem destaca modelos tais com o CIDOC Conceptual Reference Model (CRM), desenvolvido no âmbito dos museus. Um exemplo típico de descrição centrada no evento, mostra como diferentes lugares e atores podem ser relacionados com um objeto através dos eventos que estas entidades participaram. (DOERR et al, 2010; ISAAC et al, 2011)

O Modelo de Dados da Europeia possibilita que ambas as abordagens centradas no objeto e no evento de coexistir para o mesmo objeto. Aliás, tomando benefício da abordagem RDF (Resource Description Framework), o EDM tem o potencial de fazer com que qualquer tipo de rede possa ser conectado a um objeto fornecido. (ISAAC et al, 2011; HASLHOFER; ISAAC, 2011; ISAAC et al, 2014)

O CIDOC CRM promove uma compreensão compartilhada de informações do patrimônio cultural, fornecendo um quadro semântico comum e extensível, em que qualquer informação do patrimônio cultural pode ser mapeada. Destina-se a ser uma linguagem comum para especialistas do domínio e implementadores, a fim de formular requisitos para sistemas de informação e servir como um guia para a boa prática de modelagem conceitual. Dessa forma, ele pode fornecer a “cola semântica” necessária para fazer a mediação entre diferentes fontes de informações do patrimônio cultural, como as publicadas pelos museus, bibliotecas e arquivos. (CIDOC CRM, tradução nossa)

É importante enfatizarmos que o objetivo do EDM não é capturar toda a complexidade de um modelo como o CIDOC CRM. Além disso, não é possível captar toda a diversidade de todos os modelos centrados no objeto. Em contrapartida, é possível fornecer um pequeno conjunto de propriedades e classes às quais construções mais especializadas podem ser relacionadas. (ISAAC et al, 2011; EDM DEFINITION, 2017).

Podemos observar, no entanto, que o núcleo de atributos correspondente à abordagem centrada no evento (Event, happenedAt, occurredAt e wasPresentAt) é menos desenvolvido do que o núcleo de atributos da abordagem centrado no objeto, que se baseia em DC dataset. Isto basicamente se resume a duas razões. Em primeiro lugar, a abordagem centrada no objeto é mais difundida. Em segundo lugar, há um padrão mais simples, comumente usado na abordagem centrada no objeto, denominado Dublin Core. Este padrão pode ser reutilizado facilmente pelos provedores de dados da Europeia, sem os forçarem a adotar um novo quadro conceitual. (ISAAC et al, 2011; THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017)

De fato, enquanto que as descrições centradas no evento sejam ingeridas e exploradas tanto quanto possível, por outro lado, é provável que a Europeia continue a exigir a apresentação de um núcleo básico centrado no objeto junto com elas. Entretanto, por meio da

introdução de uma compatibilidade básica entre o EDM e as representações centradas no evento, a Europeana acolherá iniciativas do domínio do museu, tais como o CIDOC CRM e o LIDO, que visam fazer com que as descrições dos eventos sejam mais interoperáveis e difundidas. Se um simples núcleo centrado no evento se tornar amplamente utilizado pelos provedores da Europeana e, dessa forma, atribuir um notável valor ao atual núcleo, este poderá ser considerado um refinamento a ser incluído em uma versão subsequente do EDM. (ISAAC et al, 2011; THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017)

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Europeana é uma plataforma de pesquisa on-line e gratuita, desenvolvida no domínio das Humanidades Digitais, que oferece acesso global a conteúdos nato digitais e digitalizados do patrimônio cultural provenientes de bibliotecas, arquivos, museus e centros culturais europeus.

O Modelo de Dados da Europeana pode propiciar um maior volume de dados fazendo com que os usuários encontrem muito mais associações entre os dados culturais da Europa e as histórias que os rodeiam. Ele fornece mais respostas para as perguntas do tipo o quê, quem, onde e quando, podendo, assim, resultar em uma experiência mais rica de descoberta de dados, por sua vez, aumentando o tráfego dos provedores de conteúdo. O EDM, portanto, pode contribuir com a geração de novos conhecimentos. Além disso, a Europeana tem o potencial de representar os dados que estão intimamente associados a um único objeto, ou seja, objetos complexos ou conjuntos de recursos sob curadoria de um provedor. Em termos de um livro digitalizado, por exemplo, os capítulos individuais, ilustrações e índice poderão ser visualizados como um todo. Além disso, o EDM mostrará vários pontos de vista sobre um mesmo objeto, incluindo informações sobre a representação física e digital – distintas, ainda juntas.

O EDM foi desenvolvido para ser o mais reutilizável possível, neste sentido, como este está se tornando cada vez mais conhecido fora da Europeana e de sua família de projetos, outras iniciativas internacionais, como a Digital Public Library of America, começaram a utilizar o Modelo em suas próprias aplicações. A colaboração entre estas instituições e a Europeana é importante, pois força a Europeana a desenvolver o EDM para que ele possa ser reutilizado por outros grupos e instituições. Dessa forma, a Europeana é a favor do princípio do mínimo

comprometimento ontológico, ou seja, isto quer dizer que o EDM não deve ser restringido de modo que impeça outros de reutilizá-lo. (Charles; Isaac, 2015)

Este modelo conceitual facilita a participação da Europeana na Web Semântica, baseando-se em uma estrutura aberta que possibilita o enriquecimento de dados a partir de uma variedade de fontes de terceiros. Neste sentido, o EDM é um modelo de dados desenvolvido para fornecer ligações mais significativas aos dados do patrimônio cultural através das associações feitas a partir dos relacionamentos propiciados pelas propriedades, conforme foi apresentado na Figura 2 (Diagrama de hierarquia de propriedades do EDM).

Os dados de provedores ou recursos de informação externos com referências a pessoas, lugares, temas, etc., poderão se conectar a outras iniciativas e instituições. Isso resultará em compartilhamento de conteúdo enriquecido, adicionando a ele e gerando mais conteúdo de uma forma que nenhum único provedor poderia conseguir sozinho. É importante salientar, dessa forma, que a abordagem semântica do EDM pode propiciar uma descoberta mais rica de recursos e trazer uma melhoria na exibição de dados mais complexos. (EUROPEANA, 2014; TOMITA, 2015)

Em via de regra, o Modelo de Dados da Europeana pode ser visto como uma âncora onde vários modelos com granularidade mais fina podem ser anexados, assegurando a sua interoperabilidade a um nível semântico. Por exemplo, o EDM foi alinhado ao CIDOC CRM em sua definição de uma abordagem centrada no evento (ISAAC et al, 2011, 2014). Um maior alinhamento com CIDOC CRM tem sido feito no perfil EDM–FRBRoo Application Profile Task Force (EFAP-TF) que definiu um mapeamento do FRBRoo (Functional Requirements for Bibliographic Records - object oriented) e do EDM com base no grupo de trabalho do CIDOC CRM (Doerr et al, 2013). Estes alinhamentos proporcionam uma definição de perfis de aplicação adequadas que permitam a transição de um modelo para outro sem prejudicar a interoperabilidade dos dados.

Além disso, é importante mencionar que a Europeana está atualmente envolvida com o DCMI Task Group (Grupo de Trabalho do Dublin Core Metadata Initiative) trabalhando em perfis de aplicação de RDF e utilizando o EDM como estudo de caso. (Charles; Isaac, 2015). Em adição, segundo Gradmann (2010) o Modelo de Dados da Europeana permite que a Europeana se torne uma grande agregação de representações digitais de artefatos culturais junto à ricas contextualizações de dados e incorporados em uma arquitetura de Linked Open Data (LOD). (HASLHOFER; ISAAC, 2011).

Em conclusão, o EDM oferece grande contribuição no cenário da Ciência da Informação haja vista que permite a descoberta de recursos entre domínios através de uma simples arquitetura de conceitos e relacionamentos, que pode ser extensível, pavimentando uma busca ampliada por informação cultural. Em decorrência, o EDM poderia ser utilizado no desenvolvimento de projetos nacionais que pretendem fazer com os que coleções existentes ganhem destaque e o enriquecimento de dados culturais agregue valor ao serem integrados e inseridos numa estrutura semântica de Linked Open Data.

## REFERÊNCIAS

BERNERS-LEE T.; LASSILA, O.; HENDLER, J. The semantic web. *Scientific American*, New York, v. 5, May 2001.

CHARLES et al. Report on how the full-text content will be made available to Europeana. Project Europeana Libraries D4.3. 2011.

CHARLES, V.; ISAAC, A; FREIRE, N. (2014). Linking Libraries in The European Library and Europeana. IFLA 2014 Satellite Meeting Linked Data in Libraries.

CHARLES, V.; ISAAC, A. Enhancing the Europeana Data Model (EDM). EDM WHITE PAPER (2015).

CIDOC CRM. Disponível em: <<http://www.cidoc-crm.org/>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

DODEBEI, Vera Lucia Doyle. Tesouro: linguagem de representação da memória documentária. Niterói; Rio de Janeiro: Intertexto; Interciência, 2002.

DOERR et al. Final Report on EDM – FRBRoo Application Profile Task Force (2013).

DOERR et al. The Europeana Data Model (EDM). In: IFLA GENERAL CONFERENCE AND ASSEMBLY, 76, 2010, Gothenburg. Proceedings... Gothenburg: IFLA, 2010.

EDM DEFINITION. Definition of the Europeana Data Model v5.2.8. 2017. Disponível em: <<http://pro.europeana.eu/edm-documentation>>. Acesso em: 28 jul 2018.

EUROPEANA. History of Europeana. 2014. Disponível em: <<http://pro.europeana.eu/web/guest/history>>. Acesso em: 25 out. 2015.

FREIRE, Nuno; CHARLES, Valentine; CHAMBERS, Sally. Análise do Europeana Data Model no Contexto das Bibliotecas e de Conteúdos de Texto Integral. *Cadernos BAD*, n. 11, 2012.

GRADMANN, S. Knowledge = Information in Context: on the Importance of Semantic Contextualisation in Europeana. 2010. Disponível em: <<http://pro.europeana.eu/publication/knowledgeinformation-in-context>>. Acesso em: 10 nov. 2015

HASLHOFER, Bernhard. ISAAC, Antoine; The Europeana Linked Open Data Pilot. 2011. Disponível em: <<http://dcpapers.dublincore.org/pubs/article/viewFile/3625/1851>>. Acesso em: 22 set. 2015.

ISAAC et al. Europeana Semantic Enrichment Framework. 2014. Disponível em: <<https://docs.google.com/document/d/1JvjrWMTpMIH7WnuieNqcT0zpJAXUPo6x4uMBj1pEx0Y/edit?pli=1#>>. Acesso em: 28 out. 2015.

ISAAC et al. Europeana Data Model Primer. 2011. Disponível em: <<http://pro.europeana.eu/documents/900548/770bdb58-c60e-4beb-a687874639312ba5>>. Acesso em: 28 out. 2015.

LASSILA, O. Resource description framework (RDF) model and syntax specification 1.0. 1999. Disponível em: <<http://www.w3c.org/TR/REC-rdf-syntax>>. Acesso em: 5 fev 2016.

MARCONDES, Carlos H. *O papel dos modelos conceituais para interoperabilidade entre acervos digitais de arquivos, bibliotecas e museus*. In *Desafíos y oportunidades de las Ciencias de la Información y la Documentación en la era digital: actas del VII Encuentro Ibérico EDICIC 2015 (Madrid, 16 y 17 de noviembre de 2015)*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid. ISBN 978-84-608-3330-7.

[NISO] National Information Standards Organization. *Understanding metadata*. Bethesda, MD: Niso Press, 2004.

PATRÍCIO, Helena Simões. A Europeana e a agregação de metadados na web: análise dos esquemas ESE/EDM e da aplicação de standards da web semântica a dados de bibliotecas. *Cadernos BAD*, n.11, 2012.

PERONI, Silvio; TOMASI, Francesca; VITALI, Fabio. Reflecting on the europeana data model. *Digital Libraries and Archives: 8th Italian Research Conference, IRCDL, Italy, 2012*, p 228-240.

RUMBAUGH, J. et al. *Modelagem e projetos baseados em objetos*. Ed. Campus, RJ, 1994.

THE EDM MAPPING GUIDELINES. Europeana Data Model – Mapping Guidelines v2.4. 2017. Disponível em: <[http://pro.europeana.eu/files/Europeana\\_Professional/Share\\_your\\_data/Technical\\_requirements/EDM\\_Documentation/EDM\\_Mapping\\_Guidelines\\_v2.2.pdf](http://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Share_your_data/Technical_requirements/EDM_Documentation/EDM_Mapping_Guidelines_v2.2.pdf)>. Acesso em 28 jul. 2018.

TOMITA, M. *Tecnologias para aplicação da web semântica nas unidades de informação*. Universidade Estadual de Londrina (Dissertação) – Londrina, 2015.

WINER, Dov; ROCHA, Ivan Esperança. Europeana: um projeto de digitalização e democratização do patrimônio cultural europeu. *Patrimônio e Memória*, São Paulo, Unesp, v. 9, n. 1, p. 113-127, janeiro-junho, 2013. ISSN – 1808–1967.