



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Ciência da Informação

Curso de Graduação em

Biblioteconomia

**O Linked Data e a Europeana: uma análise da estrutura de dados de
uma coleção de obras de arte de artistas femininas**

Ana Carolina Novaes de Mendonça

Orientador: Prof. Dr. Felipe Augusto Arakaki

Brasília

2022

Ana Carolina Novaes de Mendonça

O Linked Data e a Europeana: uma análise de estrutura de dados de uma coleção de obras de arte de artistas femininas

Monografia apresentada como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia pela Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília.

Orientador: Prof. Dr. Felipe Augusto Arakaki

Brasília

2022

M5391

Mendonça, Ana Carolina Novaes de

O Linked Data e a Europeana: uma análise da estrutura de dados de uma coleção de obras de arte de artistas femininas / Ana Carolina Novaes de Mendonça. – Brasília, 2022

65 f. : il.

Orientação: Prof. Dr. Felipe Augusto Arakaki

Monografia (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Curso de Graduação em Biblioteconomia, 2022.

1. Linked Data. 2. Europeana. 3. Metadados. 4. Coleções. 5. Arte feminina.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: O Linked Data e a Europeia: uma análise da estrutura de metadados de uma coleção de obras de arte de artistas femininas

Autor(a): Ana Carolina Novaes de Mendonça

Monografia apresentada remotamente em **28 de setembro de 2022** à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientador(a) (FCI/UnB): Dr. Felipe Augusto Arakaki
Membro Interno (FCI/UnB): Dr. Fernanda Farinelli
Membro Externo (Unesp): Ma. Ananda Fernanda de Jesus

Em 07/05/2021.



Documento assinado eletronicamente por **Ananda Fernanda de Jesus, Usuário Externo**, em 04/10/2022, às 10:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Ana Carolina Novaes de Mendonca, Usuário Externo**, em 04/10/2022, às 10:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Augusto Arakaki, Professor(a) de Magistério Superior da Faculdade de Ciência da Informação**, em 04/10/2022, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Farinelli, Professor(a) de Magistério Superior da Faculdade de Ciência da Informação**, em 06/10/2022, às 10:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **8764269** e o código CRC **71B35249**.

À minha família. Em especial
minha mãe pelo amor e
sacrifício durante todos esses
anos e meu irmão pela
paciência e companheirismo.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Maria José, por todo incentivo, amor incondicional e o esforço para que eu pudesse sempre ir mais longe mesmo quando desanimava. Sem você eu não estaria aqui e não estaríamos comemorando mais uma conquista juntas. Jamais conseguirei colocar em palavras todo amor e gratidão que eu tenho por você.

Ao meu irmão, Pedro Paulo, pela paciência diária que você tem comigo e pelo companheirismo nos últimos anos, você é um exemplo para mim. Obrigada por tudo!

Ao meu pai, Fábio (*in memoriam*), com todo meu amor e gratidão.

Aos meus avós, por todo carinho.

À minha madrinha, Beth, que é meu exemplo de Bibliotecária, por todo apoio e incentivo na minha jornada acadêmica e pessoal.

Às minhas amigas Eduardas, Sarah e Victoria que estiveram comigo no começo dessa caminhada, compartilhando alegrias, tristezas e dores, vocês me inspiram.

À tia Aurea, por ter me dado a oportunidade que me fez me encontrar na profissão e amar a biblioteconomia.

Às minhas chefes queridas, por todas as oportunidades incríveis que me foram dadas. Muito obrigada a Márcia pelas tardes com muitos cafezinhos e Célia, que me deram a oportunidade do meu primeiro estágio, ali eu pude entender a dimensão e importância de uma bibliotecária. À minha chefe Janaina, por fazer meus últimos meses como estagiária, inesquecíveis, e que de tantos conselhos e ensinamentos tornou-se uma grande amiga.

Ao meu professor orientador, Felipe Arakaki, pela generosidade em dizer “sim” ao meu trabalho, e por toda a paciência ao longo desses semestres.

À UnB por ter me dado a oportunidade de me apaixonar por ela nos últimos meses, em especial, o Memorial Darcy Ribeiro, local que tornou-se a minha segunda casa.

“Coragem! Mais vale errar, se arrebrandando,
do que poupar-se para nada. O único
clamor da vida é por mais vida bem vivida.
Essa é, aqui e agora, a nossa parte.”

Darcy Ribeiro

RESUMO

Com o advento das tecnologias de informação e comunicação, as bibliotecas foram reformuladas e evoluíram para acompanhar as mudanças que ocorriam na civilização. O desenvolvimento da Web e posteriormente da Web Semântica impactaram para que houvesse o compartilhamento de dados entre instituições. A Biblioteca Digital Europeia, foi desenvolvida pelos países da União Europeia com o intuito de oferecer acesso de forma gratuita e online a patrimônios culturais provenientes de instituições, tais como, museus, bibliotecas, arquivos e centro culturais. Com isso, foi desenvolvido o *Europeana Data Model* (EDM), um modelo interoperável desenvolvido para coletar, conectar e enriquecer metadados do patrimônio cultural, além da adoção de práticas de *Linked Data* em seu catálogo garantindo a interoperabilidade. O objetivo geral do estudo é verificar como os metadados são reaproveitados das instituições fornecedoras pela *Europeana* dentro de uma coleção de obras de arte de artistas femininas. A metodologia adotada é o levantamento bibliográfico e a revisão de literatura a fim de compreender os conceitos de dados, metadados, *Linked data*, *Linked open data* e as documentações técnicas da *Europeana*. É feita uma comparação entre os metadados provenientes das instituições e os disponibilizados no site da *Europeana*. A partir da análise conclui-se que algumas instituições possuem melhores investimentos para a descrição dos dados, garantindo seu reuso e enriquecendo a experiência do usuário.

Palavras-chave: Dados, Metadados, *Europeana*, *Linked Data* e obras de arte.

ABSTRACT

With the advent of information and communication technologies, libraries have been reformulated and evolved to accompany the changes that have taken place in civilization. The Web and later the Semantic Web impacted the development or sharing of data between institutions. The Europeana Digital Library was developed by the countries of the European Union with the aim of offering free and online access to the cultural heritage of institutions such as museums, libraries, archives, and cultural centers. With this, the Europeana Data Model (EDM) was developed, an interoperable model designed to collect, connect, and enrich cultural heritage metadata, in addition to the adoption of Linked Data practices in its catalog ensuring interoperability. The general objective of the study is to verify how metadata is reused by institutions that provide Europeana within a collection of artworks by women artists. The methodology adopted is the bibliographic survey and the literature review to understand the concepts of data, metadata, linked data, linked open data and the technical documentation of Europeana. There is a comparison between the institutions' metadata and those available on the Europeana website. From the analysis, it was concluded that some institutions made better investments in the description of two data, ensuring their reuse and enriching the user experience.

Key words: Data, Metadata, Europeana, Linked Data, art.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- MISSÃO, VISÃO E VALOR	27
FIGURA 2 - PÁGINA INICIAL DAS COLEÇÕES <i>EUROPEANA</i>	28
FIGURA 3 – HIERARQUIA DE CLASSES EDM	30
FIGURA 4 – COLEÇÕES EUROPEANA	31
FIGURA 5 – PÁGINA COLEÇÕES.....	35
FIGURA 6 - ARTE POR ARTISTAS FEMININAS	36
FIGURA 7 – DIAGRAMA DE HIERARQUIA DE PROPRIEDADES DO EDM.	42
FIGURA 8 - STILL LIFE WITH FLOWERS IN A GLASS VASE.....	45
FIGURA 9 – A BALVARIAN PEASANT GIRL NO SITE DO NATIONAL MUSEUM	49
FIGURA 10 – BALCIC NO SITE DA NATIONAL HERITAGE INSTITUTE.....	52
FIGURA 11 – LOCALIZAÇÃO DO MUZEUL DE ARTA – CONSTATA	54
FIGURA 12 – LANDSCAPE NO SITE DA FINNISH NATIONAL GALLERY	55
FIGURA 13 – ERRO NO SITE DA EUROPEANA	57

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – BOAS PRÁTICAS PARA DADOS NA <i>WEB</i>	22
QUADRO 2 – CLASSIFICAÇÃO DADOS ABERTOS.....	25
QUADRO 3 – OBJETO DO PATRIMÔNIO CULTURAL FORNECIDO POR UM PROVEDOR	38
QUADRO 4 – PROPRIEDADES DE ENTIDADE DE RELACIONAMENTO	39
QUADRO 5 – PROPRIEDADES PARA O EDM DA REPRESENTAÇÃO DIGITAL	39
QUADRO 6 – PROPRIEDADE PARA O EDM:PESSOA	40
QUADRO 7 – PROPRIEDADE PARA O EDM:LUGAR	40
QUADRO 8 – PROPRIEDADES PARA O EDM: PERÍODO DE TEMPO.....	41
QUADRO 9 – PROPRIEDADES PARA ACESSO E USO	41
QUADRO 10 – COMPARAÇÃO DOS METADADOS DA OBRA <i>STILL LIFE WITH FLOWERS IN A GLASS VASE</i> NO SITE DA <i>EUROPEANA</i> E DO <i>REIJKSMUSEUM</i>	46
QUADRO 11 – COMPARAÇÃO DOS METADADOS DA OBRA <i>A BALVARIAN PEASANT GIRL</i> NO SITE DA <i>EUROPEANA</i> E DO <i>NATIONAL MUSEUM</i>	49
QUADRO 12 – COMPARAÇÃO DOS METADADOS DE <i>BALCIC</i> NO SITE DA <i>EUROPEANA</i> E NO <i>NATIONAL HERITAGE INSTITUTE</i>	52
QUADRO 13 – COMPARAÇÃO DOS METADADOS DE <i>LANDSCAPE</i> NA <i>EUROPEANA</i> E A <i>FINNISH NATIONAL GALLERY</i>	55

Sumário

1.INTRODUÇÃO	13
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	15
1.2 OBJETIVOS.....	15
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.3 JUSTIFICATIVA	16
1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA	16
2.REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1EVOLUÇÃO DAS BIBLIOTECAS E CATÁLOGOS	18
2.2WEB E WEB SEMÂNTICA	20
2.3LINKED DATA E LINKED OPEN DATA.....	21
2.4EUROPEANA E O EDM.....	26
3.PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
3.1UNIVERSO DA PESQUISA	34
3.2EUROPEANA DATA MODEL.....	36
3.3FASES DA PESQUISA	43
4.ANÁLISE DOS DADOS.....	45
4.1RIJKSMUSEUM	45
4.2NATIONAL MUSEUM	48
4.3 NATIONAL HERITAGE INSTITUTE	51
4.4FINNISH NATIONAL GALLERY	54
4.5KUPFERSTICHKABINETT BERLIN	57
4.6COMPARATIVO ENTRE AS INSTITUIÇÕES	57
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS	59

1. INTRODUÇÃO

A informação, desde os primórdios, constitui-se como uma importante ferramenta para a transmissão de conhecimento e desenvolvimento de uma sociedade, e, a partir dos avanços na comunicação, o homem sentiu a necessidade de registrá-la. Dessa demanda, surgiu o primeiro suporte informacional que permitiu o armazenamento e a preservação da memória e contribuiu para a construção da identidade de cada povo.

O conceito de informação ganhou maior notoriedade a partir do final da Segunda Guerra Mundial, pois, especialmente nesse período, houve uma explosão informacional ocasionada pelo desenvolvimento científico e tecnológico impulsionado pelos EUA e pela União Soviética e a necessidade de recuperá-las, surgindo assim os primeiros conceitos da Ciência da Informação.

Atualmente, no âmbito da Ciência da Informação (CI), há, em especial, a preocupação em relação ao acesso à informação, recuperação e armazenamento dos recursos informacionais, especialmente devido ao imensurável volume de dados existente.

Segundo Capurro e Hjørland (2007, p. 186), Ciência da Informação tem como objetivo:

Se ocupa com a geração, coleta, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação, com ênfase particular, na aplicação de tecnologias modernas nestas áreas. Como uma disciplina, procura criar e estruturar um corpo de conhecimentos científico, tecnológico e de sistemas, relacionado à transferência de informação.

Já os recursos informacionais são definidos por Santos, Simionato, Arakaki (2014, p. 148) como:

A informação objetivada no contexto de um campo do conhecimento podendo ser apresentada em uma estrutura analógica e/ou digital, com valor informacional que caracteriza a sua concepção intelectual expressa na corporificação de manifestações estruturadas na forma de itens. O recurso informacional também é nominado de: 'item informacional', 'informação registrada', 'coisa física ou uma coisa não-física' e 'artefato'.

Com tal demanda, e juntamente com a evolução do objeto de foco da CI, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) criaram ambientes mais acessíveis aos usuários e a disponibilização de novos produtos e serviços.

De acordo com Cunha e Cavalcanti (2008) as TIC são:

Tecnologias baseadas na eletrônica e dirigidas ao tratamento da informação, compreendendo toda a tecnologia informática e das telecomunicações, juntamente com partes da eletrônica de consumo e radiodifusão. Suas aplicações são industriais, comerciais, administrativas, educativas, médicas científicas, profissionais e domésticas.

Nesse contexto, instituições estão em constante desenvolvimento e atualização para a criação de padrões de metadados que possibilitem a interoperabilidade de dados (ou seja, o compartilhamento de dados entre sistemas diferentes), economizando esforços e tempo.

As tecnologias possibilitaram a interoperabilidade dos dados bibliográficos e segundo os autores Santos, Simionato e Arakaki (2017, p.4) a catalogação “[...] está alinhada as tecnologias de informação, no que diz a respeito do uso e reuso de registros bibliográficos para a construção de representações que possibilitem aos usuários encontrar, identificar, selecionar, adquirir ou obter e navegar no catálogo.”

Para Santos (2013) considera-se a catalogação como:

Responsável pela construção de sistemas constituídos por conjuntos de elementos interconectados e combinados de formas de representação cria instrumentos para facilitar o fluxo da informação nos mais diversos ambientes informacionais é responsável pela apresentação de estruturas que oferecem condições favoráveis de acesso aos códigos formais de representação simbólica e aos canais de transferência da informação, desempenhando com competência a decodificação e a codificação dos códigos e regras utilizados para representar conhecimento e descrever informações, documentos e recursos.

Com expansão da era digital, em especial da *Web*, e a utilização de tecnologias de informação, foi impulsionado o desenvolvimento de uma nova perspectiva de tratamento, organização, recuperação e disponibilização da informação dentro das unidades detentoras dos dados. Tais instituições como museus, arquivos, bibliotecas e galerias de arte, que diante do grande volume procuraram uma nova forma de disponibilização de parte de seus acervos em formato digital, proporcionam o acesso em qualquer lugar do mundo.

Desde a utilização da *Web* para a criação de catálogos, observa-se que, para garantir a padronização de dados e uma maior interoperabilidade entre as instituições passou a ser fundamental o desenvolvimento de padrões compatíveis com as práticas do *Linked Data*. A proposta da utilização de dados ligados pode contribuir com a crescente disponibilização de dados em acesso aberto, e a partir da junção dos conceitos de dados abertos e o *Linked Data*, cria-se o *Linked Open Data* para a reutilização dos dados abertos e o processo de automatização.

Heath e Bizer (2011, não paginado) definem o *Linked Data* como “um conjunto de melhores práticas para a publicação e interligação de dados estruturados na *Web*”.

Com o avanço da *Web*, utilização de diversas tecnologias, o desenvolvimento de padrões compatíveis com o *Linked Data*, surge no contexto da União Europeia uma iniciativa denominada *Europeana*, que tem como principal objetivo disponibilizar de forma aberta os patrimônios culturais provenientes das instituições parceiras, contudo era necessário criar uma padronização para que os dados fossem reaproveitados e agregados diminuindo custos, criou-se assim o *Europeana Data Model* que tem como objetivo reunir, colecionar e enriquecer os metadados fornecidos pelos diferentes domínios.

1.1 Definição do problema

Considerando que a utilização do *Linked Data* em catálogos disponíveis na *Web* facilita em especial, a junção de obras de arte já catalogadas e que podem ser disponibilizadas em uma só coleção, garantindo uma interoperabilidade, leva ao questionamento: Quais as potencialidades a *Europeana* possui para o reaproveitamento dos metadados dentro de uma coleção de obras de arte de artistas femininas?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

De forma geral, o objetivo é explorar os metadados dentro de uma coleção de obras de arte de artistas femininas na *Europeana*.

1.2.2 Objetivos específicos

- Compreender por meio da revisão de literatura as características do *Europeana Data Model* (EDM) criado pela *Europeana*;
- Identificar e analisar os metadados utilizados pelas unidades de informação que disponibilizam as obras;
- Verificar a utilização do *Linked Data* no catálogo da coleção de obras de artes de artistas femininas e a questão da representatividade.

1.3 Justificativa

Ao observar a lacuna existente nas pesquisas específicas de uma coleção dentro da *Europeana*, o foco será analisar e identificar os metadados provenientes de diferentes centros de informação e como eles são agregados e reutilizados pela *Europeana*, e explorar o *Linked Data* utilizando como base estudos já existentes.

Além dessas lacunas existentes, que geram este estudo, existe a motivação pessoal da autora, em relação à questão da representatividade de artistas femininas no mundo da arte. Nota-se que historicamente o mundo das artes sempre foi predominantemente composto por artistas do sexo masculino, isso se deve, principalmente, as barreiras sociais que impediam que mulheres se dedicassem profissionalmente a essa ocupação e a rigidez no academicismo. Observa-se que a quantidade de obras catalogadas de artistas mulheres em relação a artistas masculinos é significativamente menor. A diferença do trabalho apresentado em relação aos outros pesquisadores que exploram a questão dos catálogos gerais em *Linked Data*, é a questão da escolha e exploração de uma coleção específica dentro de um catálogo digital.

A partir de diversos estudos já iniciados por alguns pesquisadores no Brasil, que abordam a questão do *Linked Data* e *Linked Open Data* no domínio bibliográfico, abordado por Arakaki (2016); Marcondes (2012); e na representação de patrimônios culturais a partir do *Europeana Data Model* (EDM) da *Europeana*, Carrasco (2019); Triques (2020); Simionato (2021); Martins (2019) e Coneglian; Segundo Santarém (2017).

A discussão em pauta pretende oferecer subsídios para o enriquecimento da literatura e a base para futuras pesquisas, com foco em coleções específicas, que poderão ensejar uma discussão mais ampla acerca da utilização de recursos informacionais no ambiente da *Web*, em especial no Brasil que carece de pesquisas nesse tema.

1.4 Estrutura da pesquisa

Seção 1 - Foi apresentada a introdução, problema, objetivo e justificativa.

Seção 2- Nesta seção realizou-se uma revisão de literatura sobre a evolução das bibliotecas tradicionais até as bibliotecas digitais, os conceitos de metadados, *Web* e *Web Semântica* que dão base para os conceitos de *Linked Data* e *Linked Open Data*. O contexto histórico para a criação da *Europeana* e a contextualização do *Europeana Data Model* (EDM).

Seção 3 - Foram apresentados os procedimentos metodológicos, o tipo de pesquisa realizado, a forma de busca, palavras-chaves utilizadas e o universo da pesquisa.

Seção 4 – Análise e comparação dos metadados provenientes das instituições e na Europeia de obras de artes de artistas femininas.

Seção 5 – Considerações finais acerca do tema.

Referências – Lista de referências de autores e materiais que foram utilizados para a construção do trabalho.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Evolução das Bibliotecas e catálogos

O conceito de Biblioteca é originado do grego, *bibliothéke*, a partir da junção dos radicais *biblion* “livro” e *tēkē* “caixa, depósito”. Cunha (2003) afirma que a palavra Biblioteca em português se origina do latim *bibliotheca*, que, por sua vez, deriva dos radicais gregos supracitados. Atualmente o sentido da palavra, faz referência a qualquer acervo de dados registrados em várias outras formas e não só em livros, como, por exemplo, revistas, gravações, filmes, obras de arte etc.

As primeiras bibliotecas da antiguidade e do período medieval não possuíam muitas diferenças entre si: eram locais de armazenamento de documentos e a maior preocupação era armazenar a maior quantidade de escritos, atribuindo assim status e poder aos imperadores das regiões em que estavam localizadas. Pode-se destacar a Biblioteca de Alexandria que foi um dos maiores centros de concentração do conhecimento da antiguidade.

Na Idade Média, a organização e manutenção das bibliotecas ficou sob responsabilidade da Igreja católica e não eram acessíveis ao público, pois as informações que eram armazenadas poderiam ser de alguma forma hereges para a população em geral. O saber era sagrado e apenas o clero tinha acesso, além de serem os únicos responsáveis pela reprodução dos documentos.

À medida que a idade média entrava em decadência e dava espaço ao Renascimento difundiu-se na Europa a imprensa, criada por Gutenberg, que proporcionou a fabricação em massa e, com isso mais se produzia e se aumentava o campo para novos estudos. A partir daí, a biblioteca moderna rompeu com a Igreja católica e passou a buscar difundir e democratizar o conhecimento.

Tais mudanças acarretaram a necessidade de um profissional especializado que pudesse tratar tecnicamente os materiais existentes em um acervo. Reconhece-se, assim, a profissão de bibliotecário que, para acompanhar seus usuários, precisou se aperfeiçoar constantemente e se ambientar com as várias possibilidades de recursos na área. De acordo com Santos, Simionato e Arakaki (2017, p. 4) [...] “Para o bibliotecário é imprescindível que desempenhe um papel ativo direcionado à orientação de seus usuários. Entre as suas funções, estão relacionadas a seleção das fontes de informação, acesso, uso e reuso informacional.”

Assim como os primeiros conceitos foram sendo atualizados, a função da biblioteca também foi sendo reformulada, refletindo as sociedades em que, inseridas, deixando de ser

apenas um local de armazenamento, mas, também em relação ao atendimento de seus usuários de forma plena, aprimorando seus processos e métodos para se adequar ao momento em que essa demanda se faz presente.

A forma tradicional de biblioteca, com um espaço físico, onde os usuários estão presentes e circulam, transforma-se na era digital. Cria-se uma expectativa em torno da criação das bibliotecas digitais, “[...] ambiente distribuído que integra coleções, serviços e pessoas na sustentação do ciclo de vida completo de criação, disseminação, uso e preservação de dados, informação e conhecimento” (DUGUID, 1997) e, nesse contexto, pode-se entender que uma biblioteca digital é um serviço de informação virtual de acesso global que está disponível em uma rede de informática ligada a múltiplas outras.

Para Sayão (2008, p. 7) as bibliotecas digitais:

Surgem num contexto que sobrepõe, por um lado, a integração e uso das tecnologias de informação e de comunicação, das redes de computadores, das tecnologias de apresentação e o barateamento dos meios de armazenamento em massa; e, por outro, a disponibilidade crescente de conteúdos digitais em escala planetária, a possibilidade de digitalização a um custo economicamente viável de conteúdos em mídias convencionais e, ainda, o fenômeno conhecido como coerência das mídias digitais, que abre a possibilidade singular para a concepção de novos serviços de informação a partir da integração de objetos digitais heterogêneos.

Com essa mudança, não apenas do espaço físico para o digital, toda a estrutura organizacional e técnica está sendo, também, reestruturada, destacando-se o desenvolvimento e transferência dos catálogos manuais para sistemas automatizados. Os catálogos mais complexos surgiram a partir da invenção da imprensa e do aumento das informações registradas, sendo um dos primeiros instrumentos de padronização utilizados no século XIX.

Segundo Rubi (2008, p. 65-66), catálogos online

[...] representam um avanço em relação aos catálogos em fichas, principalmente no que diz respeito ao acesso remoto à coleção da biblioteca e à integração de vários tipos de documentos e fontes em uma única interface, economizando tempo do usuário e espaço físico da biblioteca.

A automatização dos catálogos ampliou o acesso e a disponibilização dos metadados, porém, não eram recuperados na *Web*, conforme Jesus, Castro e Ramalho (2021, p. 2) “Ampliar a utilização do *Linked Data* no contexto das bibliotecas demonstra ser uma forma eficiente de adequar os dados bibliográficos ao cenário informacional e, ao mesmo tempo, de contribuir para melhorar a recuperação da informação no ambiente *Web*.”

As vantagens passaram a ser inúmeras, pois, a partir dos anos 90s, com desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), o compartilhamento de informações disponibilizadas no meio digital tornou-se infinitamente mais rápido e fácil. Destaca-se, com isso, o surgimento da Web, que nos primórdios tinha como função ser um depósito de documentos, o que dificultava a recuperação das informações que eram interpretadas exclusivamente por algumas pessoas, não podendo recuperá-las de forma automatizada, e com isso, prejudicando as buscas.

2.2 Web e Web Semântica

Para solucionar tais problemas de recuperação e acesso rápido das informações realmente relevantes, criou-se uma extensão da *Web*, proposta em 2001 por Tim Berners-Lee, Hendler e Lassila denominada *Web Semântica*. A fim de atribuir à informação um significado bem definido utilizando tecnologias e conceitos, com a utilização dos computadores para que possam auxiliar e permitir aos usuários uma melhor experiência ao acesso à informação. Para Bernes-Lee, Hendler e Lassila (2001) na *Web Semântica* os computadores não serão apenas capazes apresentar a informação contida na página *Web*, mas também compreendê-las.

A Web semântica foi concebida como uma extensão do World Wide Web e permite que os computadores pesquisem de forma inteligente, combinem e processem conteúdos da web baseado no significado que este conteúdo tem para os seres humanos. Na ausência de nível-humano de inteligência artificial, isso só pode ser conseguido se o significado pretendido de recursos da Web é explicitamente especificado em um formato que é processado por computadores. Para isso, não é suficiente armazenar dados em uma sintaxe máquina processável - todas as páginas HTML na Web são processáveis por máquina em um sentido - mas também é necessário que esses dados sejam dotados de uma semântica formal que especifica claramente quais conclusões devem ser elaboradas a partir das informações coletadas (HITZLER; KRÖTZSCH; RUDOLPH, 2010, p. 11-12, tradução nossa).

Diante da iniciativa proposta, a *Web Semântica* foi construída, sendo um modelo em camadas, e vem evoluindo e agregando novas tecnologias para a representação dos recursos informacionais para a construção de ambientes semânticos, utilizando como base os metadados. De forma geral, Zeng e Qin (2008, p. 7) definem que “[...] metadados encapsulam informações que descrevem qualquer documento ou objeto nos formatos digital e tradicional”. As tecnologias utilizadas, mais conhecidas como tecnologias semânticas, padronizam as estruturas de dados, envolvendo padrões de representação, linguagens para estruturação e interoperabilidade.

Nessa nova realidade, destaca-se a utilização de tecnologias fundamentais para o funcionamento da *Web*, tais como *Uniform Resource Identifier* (URL), *Resource Description*

Framework (RDF), *eXtensible Markup Language* (XML), *Simple Knowledge System* (SKOS) e outros. As tecnologias citadas estão diretamente relacionadas ao processo de construção da informação e armazenamento, constituindo, assim, ambientes que possam ter conjunto de dados ligados semanticamente. (SANTAREM SEGUNDO, 2014).

Cabe mencionar que, como resultado, a produção e disseminação de dados tornou-se constante por serem formas da expressão de um conteúdo, e podem ser produzidos por agentes humanos ou por máquinas. Os dados assumem também o papel de caracterizar outros dados, sendo denominados assim metadados.

A utilização de metadados para a descrição dos recursos informacionais se fez primordial para uma boa recuperação e interoperabilidade entre os sistemas. Alves (2010, p. 47) define metadados, como

[...] 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.

Sendo assim, os metadados são elementos essenciais para identificar cada documento de uma determinada coleção, a padronização é extremamente importante, pois se os recursos não estiverem descritos de forma correta não será possível a sua recuperação. Segundo Alves (2010, p. 47-48) padrões de metadados são

[...] estruturas de descrição constituídas por um conjunto predeterminado de metadados (atributos codificados ou identificadores de uma entidade) metodologicamente construídos e padronizados. O objetivo do padrão de metadados é descrever uma entidade gerando uma representação unívoca e padronizada que possa ser utilizada para recuperação da mesma.

2.3 Linked Data e Linked Open Data

Os novos formatos para representar os dados na *Web*, levam Berners-Lee a criar, a partir de 2006, o conceito de *Linked Data* atrelado a *Web Semântica* como uma forma de criar ligações entre dados distintos e a sua posterior reutilização.

A *Web Semântica* não é apenas sobre a colocação de dados na *web*. É sobre como fazer ligações, de modo que uma pessoa ou máquina pode explorar a *web* de dados. Com o *Linked Data*, quando você tem um pouco dele, você pode encontrar outros dados relacionados. (BERNERS-LEE, 2006, não paginado).

Com o conceito contextualizado por Bernes-Lee (2006), diversos autores buscaram definir ainda mais o termo proposto. De acordo com Bizer, Heath e Bernerslee (2009, não

paginado) o *Linked Data* [...] “refere-se a dados publicados na *Web*, de tal forma que é legível por máquina, o seu significado é explicitamente definido, ele está ligado a outros conjuntos de dados externos, e podem por sua vez ser ligados a partir de conjuntos de dados externos”. Tais práticas adotam padrões internacionais recomendados pelo *W3C* para a construção da *Web* de dados e torna-se base para a construção de novas definições de outros pesquisadores.

A *W3C* criou um documento onde apresenta as boas práticas para a publicação e uso dos dados na *Web* que podem ser visualizadas no quadro 1. (WORLD WILDE WEB CONSORTIUM, 2019).

Quadro 1 – Boas práticas para dados na *Web*

Boa Prática	Função
Boa Prática 1	Fornecer metadados
Boa Prática 2	Fornecer metadados descritivos
Boa Prática 3	Fornecer metadados estruturais
Boa Prática 4	Fornecer informações sobre a licença de dados
Boa Prática 5	Fornecer informações de procedência dos dados
Boa Prática 6	Fornecer informações de qualidade de dados
Boa Prática 7	Fornecer indicador de versão
Boa Prática 8	Fornecer o histórico de versão
Boa Prática 9	Usar URLs persistentes como identificadores de conjuntos de dados
Boa Prática 10	Usar URLs persistentes como identificadores dentro de conjuntos de dados
Boa Prática 11	Atribuir URLs para as versões dos conjuntos de dados e séries
Boa Prática 12	Usar formatos de dados padronizados legíveis por máquinas
Boa Prática 13	Usar representações de dados que sejam independentes de localidade (locale neutral)
Boa Prática 14	Fornecer dados em formatos múltiplos
Boa Prática 15	Reutilizar vocabulários, dando preferência aos padronizados
Boa Prática 16	Escolher o nível de formalização adequado
Boa Prática 17	Fornecer download em massa (bulk download)
Boa Prática 18	Fornecer subconjuntos para conjuntos de dados extensos
Boa Prática 19	Usar negociação de conteúdo para disponibilizar dados em formatos múltiplos
Boa Prática 20	Fornecer acesso em tempo real
Boa Prática 21	Fornecer dados atualizados
Boa Prática 22	Fornecer uma explicação para os dados que não estão disponíveis
Boa Prática 23	Disponibilizar dados por meio de uma API

Boa Prática 24	Usar padrões Web como base para construção de APIs
Boa Prática 25	Fornecer documentação completa para as APIs
Boa Prática 26	Evitar alterações que afetem o funcionamento de sua API
Boa Prática 27	Preservar identificadores
Boa Prática 28	Avaliar a cobertura do conjunto de dados
Boa Prática 29	Coletar feedback de consumidores de dados
Boa Prática 30	Compartilhar o feedback disponível
Boa Prática 31	Enriquecer dados por meio da geração de novos dados
Boa Prática 32	Fornecer visualizações complementares
Boa Prática 33	Fornecer feedback para o publicador original
Boa Prática 34	Obedecer aos termos de licença
Boa Prática 35	Citar a publicação original do conjunto de dados

Fonte: Adaptado do Sumário de Boas Práticas (2019)

O quadro 1 apresenta as boas práticas para dados na *Web* que estão relacionadas a um ou mais requisitos presentes no documento Requisitos e Casos de Uso das boas Práticas para Dados na *Web* que serviu de guia para o seu desenvolvimento, e têm a função de facilitar a publicação e o consumo de dados. (WORLD WILDE WEB CONSORTIUM, 2019)

Lembrando aqui que A *World Wilde Web Consortium* (W3C) é um consórcio mundial que estabelece os padrões dos modelos de dados utilizados pela *Web*, sendo o *Resource Description Framework* (RDF) o padrão recomendado para a vinculação e publicação de dados. (RDF WORKING GROUP, 2014). E, definiu o *Linked Data* como “coleção de conjuntos de dados inter-relacionados na *Web*” (WORLD WILDE WEB CONSORTIUM, 2013, não paginado).

Baker et al. (2011, não paginado) apresenta a seguinte definição:

São considerados dados em *Linked Data*, dados conectados, aqueles publicados de acordo com os princípios definidos para facilitar o vínculo entre *datasets*, ou seja, utilizando URLs como identificadores únicos de recursos, expressos sob o modelo RDF, especificando as relações existentes entre as coisas.

Wood et al. (2014) e Baker (2012) reforçam a importância das indicações de normas vindas da W3C, que a partir do desenvolvimento de novas tecnologias, que, com o surgimento de novas ferramentas, venham a possibilitar a publicação do *Linked Data*. Para Wood et al (2014, p. 4), “[...] o termo *Linked Data* refere-se a um conjunto das melhores práticas de

publicação e de conexão de dados estruturados na *web* usando normas internacionais do *World Wide Web Consortium*.”

De acordo com Bernes-Lee (2006), o *Linked Data* consiste em quatro práticas, que servem como sugestão para a estruturação dos dados, são elas:

1. Use URIs como nome para coisas
2. Use HTTP URIs para que as pessoas possam procurar esses nomes;
3. Quando alguém procurar um URI, fornecer informações úteis, usando os padrões (RDF, SPARQL);
4. Incluir links para outros URIs, para que eles possam descobrir mais coisas.

Segundo Jesus, Castro e Ramalho (2021, p.6) os *Uniform Resource Identifier* (URIs) são [...] “são identificadores que servem para representar documentos, locais, endereços da Web, figuras ou até mesmo pessoas”. E o *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) é um protocolo padrão para a troca de dados.

Observe-se que o *Linked Data*, por ter como objetivo promover que os conjuntos de dados sejam interligados e descritos de forma correta, relacionando-se com o conceito de dados abertos (*Open Data*), impulsionaram o conceito do *Linked Open Data*, onde os documentos serão disponibilizados de forma aberta e a todos. De acordo com Arakaki (2016, p. 22)

[...] no ambiente digital os dados abertos (*Open Data*) estão cada vez mais acessíveis a consulta comum e ao mesmo tempo a ligação entre eles. Assim, os dados estarão mais suscetíveis para ligação de dados abertos (*Linked Open Data*) na Web, facilitando a interoperabilidade e acesso de informação.

No contexto de dados e conteúdos abertos, firma-se o significado de que qualquer pessoa pode acessar, usar, modificar e compartilhar livremente para qualquer finalidade, sujeito, no máximo, aos requisitos que preservam a procedência e a abertura” (*OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION*, 2010, não paginado).

Dessa forma, “Dados e conteúdo abertos podem ser usados, modificados e compartilhados livremente por qualquer pessoa para qualquer propósito” (*OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION*, 2010, não paginado).

Relacionando o *Linked Open Data* e a *Web Semântica*, Santarém Segundo (2015, p. 225), assim se manifesta:

O LOD, que atualmente apresenta-se como a melhor forma de materialização dos conceitos e tecnologias da Web Semântica, é um projeto, com um conjunto de normas a serem seguidas, que usa os mesmos princípios de ligação semântica da Web de Dados, entretanto tem particularidades específicas, indicando um grau de exigência maior na constituição de sua rede de interligações.

Destaca-se a diferença entre *Linked Data* e *Linked Open Data* apontada por Silva, R. (2013, p.94)

Tendo em vista a necessidade de dados abertos para a implementação do projeto *Linked Data*, foi criado o *Linked Open Data*, que é justamente a ideia dos *Linked Data* com enfoque na abertura dos dados disponíveis na *Web*, para que possam ser efetivamente interligados.

Em 2006, Bernes-Lee cria um sistema de classificação em até cinco estrelas para que esses dados sejam mais bem utilizados e recuperados no contexto do *Linked Open Data*, devido à importância da abertura dos dados vinculados, conforme apresentado no quadro 2.

Quadro 2 – Classificação dados abertos

Classificação	Descrição
☆	Disponível na <i>web</i> em qualquer formato, mas com uma licença aberta, para ser Open Data
☆☆	Disponível como dados estruturados legíveis por máquina (por exemplo, Excel em vez de digitalização de uma imagem de uma tabela)
☆☆☆	Disponível como dados estruturados legíveis por máquina em formato não proprietário (por exemplo, CSV)
☆☆☆☆	Além das 3 primeiras estrelas, utilizar padrões abertos da W3C como RDF e SPARQL para identificar as coisas, de modo que as pessoas possam relacionar seu material
☆☆☆☆☆	Todos os demais e vincular seus dados para outros de pessoas para fornecer contexto

Fonte: Baseado em 5 Star Linked Open Data (2013).

Diante da produção e disseminação do conhecimento a partir do grande volume de dados, instituições como bibliotecas, arquivos, museus e galerias de arte buscam soluções e esforços para a disponibilização dos patrimônios culturais na *Web*. Tais conteúdos, que antes da Segunda Guerra Mundial se restringiam apenas à **noção** histórica, diante de uma nova

percepção pós-guerra sobre a herança cultural, encaminhou-se à valorização dos **nexos** históricos e sociais.

A nova concepção de patrimônio cultural, passa, então a se caracterizar em um sentido mais extenso, com ampliação de formas e significados. Pois, é a partir da herança cultural e científica dos objetos ou registros que estão relacionados à construção memória. Granato e Santos (2015, p. 79) definem como “[...] conhecimento científico e tecnológico produzido pelo homem, além dos saberes, das práticas de ensino e pesquisa, e de todos aqueles artefatos e espécimes que são testemunhos dos processos científicos.”

2.4 Europeana e o EDM

Dentro deste contexto, foi lançada a iniciativa denominada *Europeana*, que visa reunir e estruturar dados culturais de diversas instituições de patrimônios culturais na *Web*, em uma infraestrutura de acesso aberto e possibilitando a reutilização de dados. Ela é descrita como:

Uma das mais expressivas aparições no cenário do mundo digitalizado foi protagonizada pela *Europeana*, um projeto dirigido pela Fundação para a Biblioteca Digital Europeia, 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)

Fazem parte da *Europeana* os Estados-membros da União Europeia, que é composta por 27 países, Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Tchêquia, Chipre, Croácia, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estónia, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Países Baixos, Polónia, Portugal, Romênia e Suécia. Destacando, um ambiente multicultural e multilíngue, está instalada na biblioteca nacional neerlandesa, a *Koninklijke Bibliotheek*. Na figura 1 são apresentados os conjuntos de diretrizes que regem a *Europeana*.

Figura 1- Missão, visão e valor

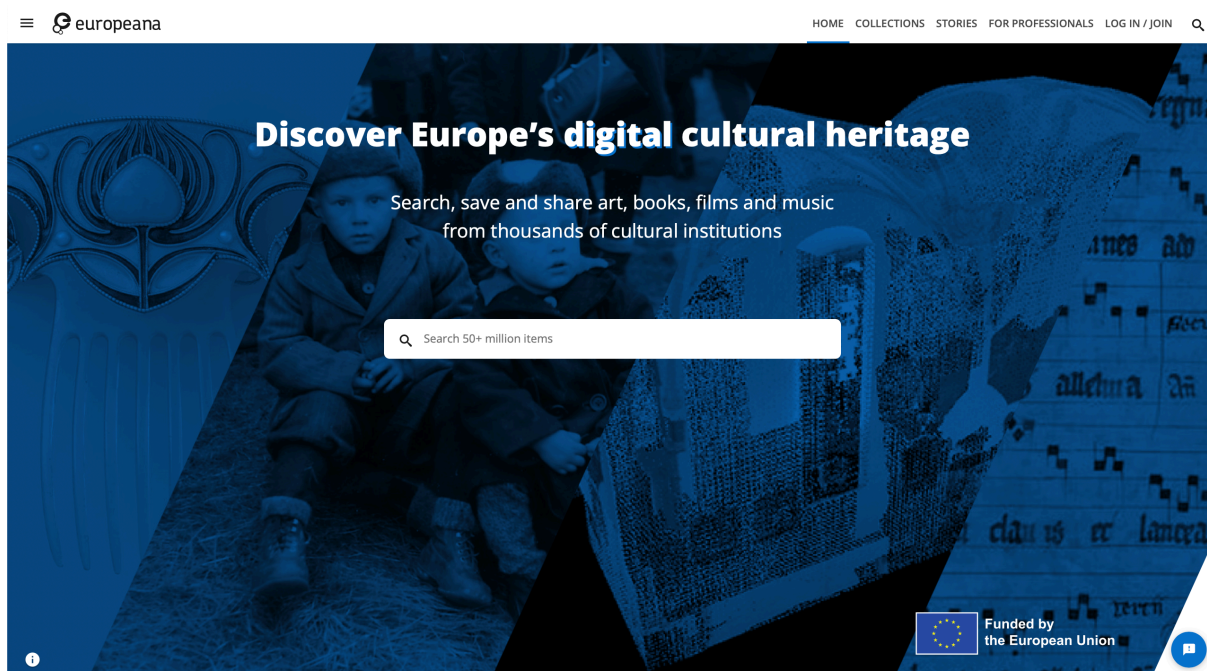


Fonte: Baseado em About Us (Europeana)

Em 2010, havia a expectativa da disponibilização do acesso de 10 milhões de objetos e, atendendo a essa demanda e superando-a, a *Europeana* também se tornou um sistema operacional e um ponto de acesso comum ao patrimônio cultural da Europa. Atualmente, oferece aos usuários o acesso a mais de 58 milhões de itens, como livros, obras de arte, filmes, sons, vídeos e coleções temáticas de arte, música e fotografia. Segundo Winer e Rocha (2013), a *Europeana* vem ampliando a democracia do conhecimento e motivando a criação de bibliotecas virtuais.

A figura 2 a seguir apresenta a página inicial da *Europeana*, podendo explorar obras de arte, filmes, músicas e outros.

Figura 2 - Página inicial das Coleções *Europeana*



Fonte: Europeana (2022)

Para que haja a disponibilização desses bens culturais, são necessários os dados provenientes de bibliotecas, museus, arquivos e galerias de arte, que utilizam padrões de metadados diversos para a descrição dos objetos. A riqueza e variedade de conteúdo é um desafio para a representação da informação. Portanto, a fim de se relacionar com iniciativas que promovam o acesso e uso aberto do patrimônio cultural, a *Europeana* se relaciona com diversos movimentos que possuem como objetivo disponibilizá-los, em especial uma iniciativa fundada pela *European Commission* e coordenada pela *Open Knowledge* denominada *Open Galleries, Libraries, Archives and Museum (OpenGLAM)*.

A *Europeana* a fim de padronizar os dados, apoiando-se nos princípios do LD para que os dados sejam reutilizados com o menor custo possível e evitando a duplicidade de esforços, criou um modelo de dados denominado *Europeana Data Model (EDM)*. O EDM é considerado uma melhoria do *Europeana Semantic Elements (ESE)* que fornecia um conjunto mínimo de dados aplicados a materiais heterogêneos tendo como base os elementos do *Dublin Core (DC)*. Conforme Silva (2013, p. 64), DC “[...] O padrão de metadados *Dublin Core* foi criado para oferecer os campos básicos para descrição de recursos eletrônicos.” O projeto do EDM foi pioneiro na construção de uma plataforma aberta, flexível e que promovesse a

interoperabilidade funcional, técnica e de dados, fundamentado nas tecnologias da *Web Semântica*.

EDM é uma estrutura baseada na Web Semântica para representar metadados de coleção de vários domínios em museus, bibliotecas e arquivos. O modelo facilita descrições de conteúdo mais ricas do que o [Europeana Semantic Elements] ESE e a ligação de dados com base em recursos compartilhados. A EDM faz uma distinção semântica entre as descrições intelectuais ou técnicas de objetos coletados dos provedores de conteúdo, o objeto sobre o qual estas descrições e as representações digitais do objeto. Por exemplo, a pintura "Mona Lisa" está no Louvre, mas existem inúmeras cópias, fotografias, textos, desenhos e estátuas retratando em vários museus europeus. Diferentes visualizações do mesmo objeto podem ser representadas usando um mecanismo de proxy especial. Prevê-se que o mecanismo de proxy será substituído no futuro por gráficos com nome após este modelo ter sido padronizado. (HYVÖNEN, 2012, p. 44-45, tradução nossa).

Os diferentes padrões de dados utilizados nas unidades de informação são agregados ao EDM, como por exemplo a *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 da *Web*. Portanto, o EDM foi desenvolvido com o objetivo de reunir, colecionar e enriquecer os metadados fornecidos pelos diferentes domínios para a *Europeana*.

O modelo de dados EDM permite a utilização de vocabulários internacionalmente reconhecidos para a formação de um modelo que consiga fazer as ligações entre autores, obras, organizações, direitos autorais e outras informações descritas nos patrimônios culturais. Tais vocabulários são, *Open Archives Initiative Object Reuse & Exchange (OAI-ORE)*, *Dublin Core*, *Simple Knowledge Organization System (SKOS)*; e, ainda, o *Conceptual Reference Model CIDOC-CRM*. (ARAKAKI, 2016). Uma das principais ferramentas que também possibilita o funcionamento do EDM é o *Resource Description Framework (RDF)*.

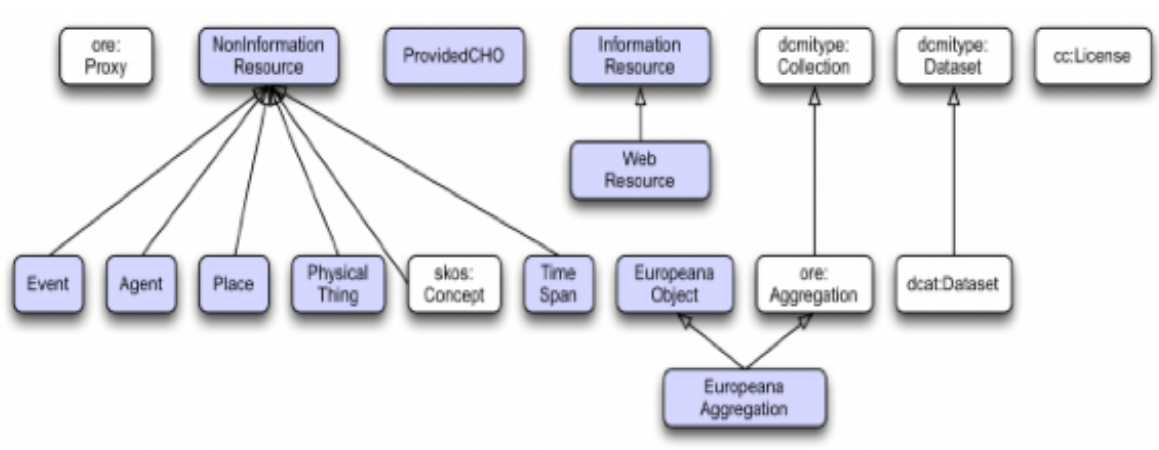
Doerr esclarece, assim, o modelo EDM

[...] permite representar informações estruturadas sobre qualquer recurso na forma de simples instruções triplas (sujeito, predicado, objeto). A visão que guia o RDF é que os recursos podem ser descritos por meio de conexões semanticamente significativas entre eles (DOERR et al., 2010, p.3, tradução nossa).

Com isso, o RDF tem como objetivo “produzir uma linguagem para troca de descrições compreensíveis para máquinas de recursos na *Web*. Uma especificação separada descreve o modelo de dados e sintaxe para o intercâmbio de metadados usando RDF.” (BRICKLEY; GUHA, 1999).

As autoras Triques e Arakaki (2021), destacam que essa abordagem tripla cria ligações semânticas que transmitem o conhecimento significativo processável por máquinas, e a partir dele define-se a hierarquia de classes no EDM. Na figura 3, são apresentadas as relações que o EDM estabelece ao ligar-se a elementos existentes, reutilizando os vocabulários internacionalmente reconhecidos ao invés de criar novos.

Figura 3 – Hierarquia de classes EDM



Fonte: Europeana (2017)

Para que os dados sejam estruturados no EDM, existem três classes de recursos que são procedentes dos pacotes de dados que devem ser fornecidos à *Europeana*:

1. O “recurso de patrimônio cultural fornecido” em si (uma pintura, um filme, uma partitura musical, um livro...) (edm: ProvidedCHO).
2. Uma ou mais representações digitais acessíveis deste recurso, algumas das quais serão usadas como visualizações (a imagem digital da pintura.) (edm: WebResource)
3. Uma agregação para representar o resultado da atividade desse provedor. (ore: Aggregation) (EUROPEANA, 2013, p.10).

Oportuno observar que o elemento *ProvidedCHO* é o recurso original que está sendo descrito fornecido pela instituição, o elemento *WebResource* são as representações digitais dos recursos que estão na *Web* e o *Aggregation* fornece dados sobre a origem da descrição.

Os dados que incorporam a *Europeana* precisam atender requisitos mínimos de qualidade, sendo assim, todos os provedores devem seguir critérios de publicação definidos no *Europeana Publishing Guide*, que apresenta as diretrizes necessárias. Desse modo, a plataforma auxilia os agregadores e parceiros de dados a compartilharem seus dados em formatos

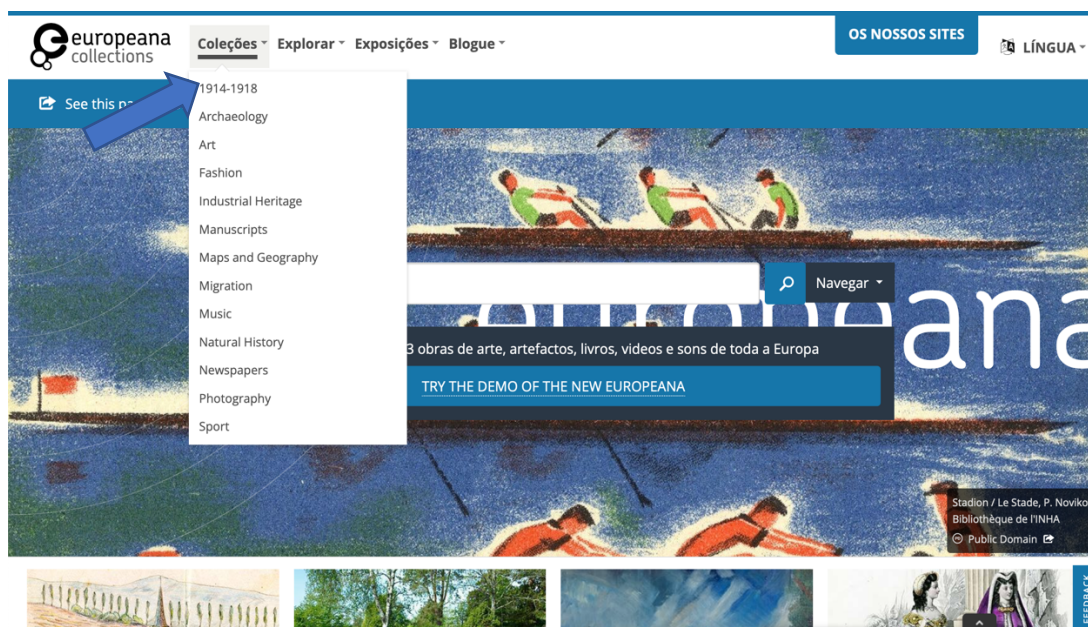
padronizados e interoperáveis, buscando garantir que os dados sejam autênticos e confiáveis (EUROPEANA, 2019).

O catálogo da *Europeana* apresenta inovações e características da *Web Semântica*, sendo o *Linked Data* peça fundamental para a construção do mesmo. Sua principal característica está na possibilidade de relacionar os objetos de arquivos, museus, bibliotecas e galerias de arte. Dentro do catálogo existe as coleções *Europeanas*, que reúne esses objetos espalhados pelo mundo e criam uma relação entre eles.

Uma das grandes revoluções das tecnologias de informação foi a possibilidade de disponibilizar os catálogos online e com acesso ao público de forma instantânea, beneficiando assim, as bibliotecas com a possibilidade de adotar o *Linked Data* e promover a interoperabilidade de dados com instituições externas ao domínio bibliográfico. Dessa forma, ampliou-se a participação das bibliotecas no ambiente *Web*.

Na figura 4, apresenta as coleções disponíveis de forma instantânea no site da *Europeana*, categorizando pelo assunto.

Figura 4 – Coleções Europeana



Fonte: Europeana (2021)

A *Europeana* constantemente está envidando esforços para que a grande variedade de formatos e dados possa ser seguida pelas instituições que colaboram para os patrimônios

culturais possam ser disponibilizados no formato digital. A publicação de dados bibliográficos com o *Linked Data*, é extremamente vantajosa, pois permite o aproveitamento e adotando as boas práticas estabelecidas permite que os dados sejam de qualidade e consistentes para o consumo dos usuários. Neste ambiente, o modelo EDM apresenta-se além da padronização dos metadados, pois garante a integração com outros elementos descritivos garantindo uma contextualização semântica, sendo uma ferramenta de extrema importância.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como busca de respostas à pergunta apresentada na introdução, quais as potencialidades da *Europeana* para a junção de uma coleção de obras de arte de artistas femininas, elegeu-se o levantamento das práticas de reuso de instituições culturais que se apresentam na *Europeana Collections*, juntando-as em uma coleção específica que reuniu obras de arte apenas de artistas femininas.

A pesquisa delimita-se como uma pesquisa bibliográfica, que configura-se como “[...] desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.” (GIL, 2008, p. 50). Buscou-se em bases de dados para compreender melhor os metadados e qual o papel do *Linked Data* dentro da *Europeana*, por meio do levantamento bibliográfico em bases de dados nacionais e internacionais como a Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), Catálogo de teses e Dissertações da Capes, Google Scholar, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e artigos variados.

Conforme Amaral (2007), a pesquisa bibliográfica,

[...] é uma etapa fundamental em todo trabalho científico que influenciará todas as etapas de uma pesquisa, na medida em que der o embasamento teórico em que se baseará o trabalho. Consistem no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa (AMARAL, 2007, p. 1).

Assim, convém realçar que esta pesquisa tem natureza qualitativa, pois conforme Silva e Menezes (2005, p. 20), para quem a pesquisa qualitativa é aquela que “[...] considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.”

Em relação a seus objetivos, esta pesquisa se classifica como uma pesquisa exploratória, que se propôs analisar uma coleção específica e a escolha de algumas obras dentro da mesma, caracterizada, segundo Gil (2008, p. 27), por ter como finalidade “[...] desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.”

Segundo Severino (2013, não paginado) “A pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto.”

Sánchez (1999) explica que as bases de dados foram criadas com o intuito de condensar a informação de maneira que esta pudesse estar disponível a outros pesquisadores que necessitassem dela. Para criar essas bases de dados, existiriam ganhos de natureza econômica, visto que seu custo de aquisição se torna mais reduzido, com menor esforço. Há também, ganhos metodológicos, explicados pelo aporte de outras pesquisas em uma visão mais ampla, melhorando o desenho da busca atual por meio dos achados do passado. Assim, como de características do ambiente, permitindo acesso a outras realidades e grupos muito importantes em um contexto cada vez mais heterogêneo.

Considerando que a estratégia de busca é a organização estruturada de termos para pesquisar em uma base de dados, ou seja, mostra como esses termos se combinam para obter os melhores resultados. Os termos utilizados para a pesquisa foram por meio de palavras chaves, como “*Europeana*”, “*Metadados*”, “*Linked Data*”, “*Linked Open Data*”, “*Repositórios digitais*”, “*Web Semântica*”.

3.1 UNIVERSO DA PESQUISA

O universo desta pesquisa compreende a biblioteca digital *Europeana*, especificamente dentro da *Europeana Collections*, a coleção denominada “*Art by female artists*”, que celebra os trabalhos de artistas femininas selecionadas da Europa e através da história. Foram selecionadas para a análise dos metadados de forma aleatória 5 obras de arte dentre as 27 que compõem a coleção que são provenientes de diversas instituições culturais que utilizam padrões de metadados diversos. A coleção pode ser encontrada no seguinte link <https://www.europeana.eu/pt/galleries/art-by-female-artists>.

As obras foram selecionadas de forma aleatória, são elas

1. *Still life with flowers in a glass vase – Rijksmuseum*
2. *Balcic – INP – National Heritage Institute Bucharest*
3. *Landscape – Finnish National Gallery*
4. *A Bavarian Peasant Girl – Nationalmuseum, Sweden*
5. *Beim Enten-Füttern – Kupferstichkabinett Berlin – Staatliche Museen zu Berlin*

As pesquisas dentro das coleções podem ser exploradas e refinadas por tipo de mídia, língua, data, documentos com direitos autorais e por origem dos documentos. Cada documento é identificado por um ícone que representa imagem, texto, som e 3D. Uma ferramenta

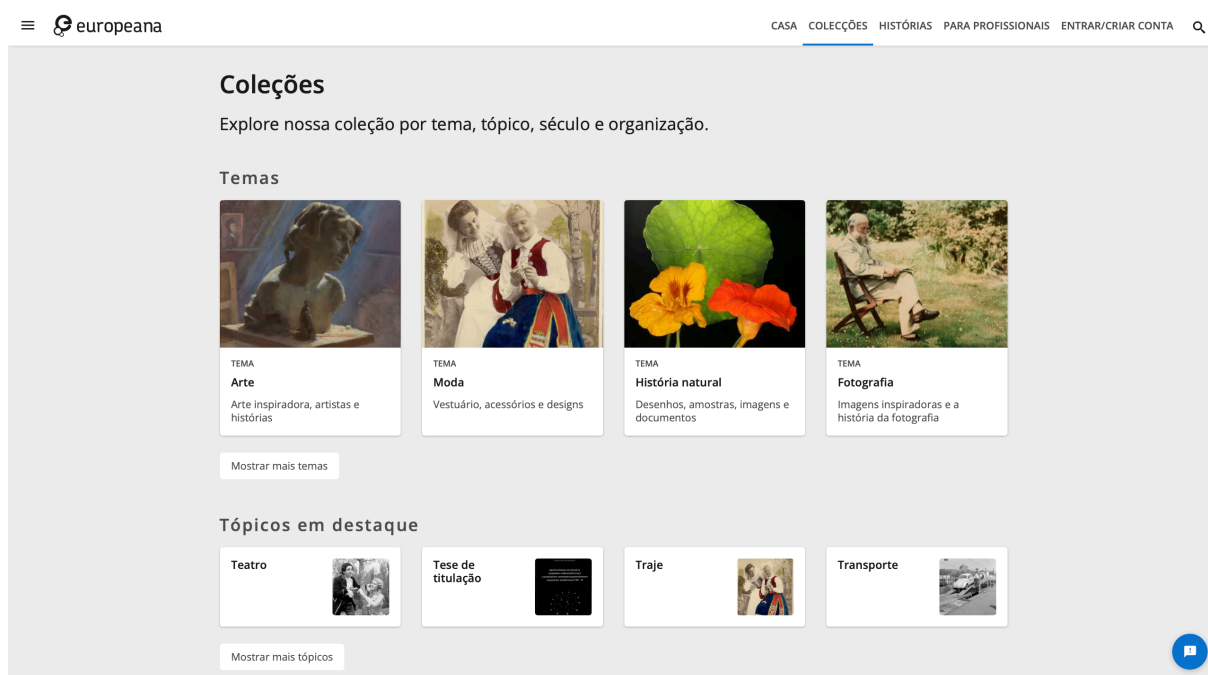
disponível é denominada *Minha Europeana*, um espaço para conservar as pesquisas pessoais para uso posterior e para marcar registros favoritos.

Segundo a *Europeana*,

Graças à sua dedicação em colocar coleções online e à sua vontade de partilhar, podemos oferecer esta coleção grande e diversa de património cultural europeu de confiança a todos. Exibimos material de herança cultural de cerca de 3.700 instituições diferentes, mas não trabalhamos com cada uma delas individualmente. Em vez disso, uma rede de parceiros agregadores recolhe os dados, verificam os mesmos de forma completa e enriquecem-nos com informações, tais como geolocalização ou vinculam os mesmos a outro material ou conjuntos de dados através de pessoas, lugares ou tópicos associados. (EUROPEANA, não paginado)

A figura 5 apresenta a página inicial das coleções que permite navegar por temas e tópicos em destaque.

Figura 5 – página coleções



Fonte: Europeana (2022)

É importante registrar que, dentro das coleções e caso surjam novos dados, há a opção de todos os temas disponíveis, tópicos em destaque, serem nelas inseridos.

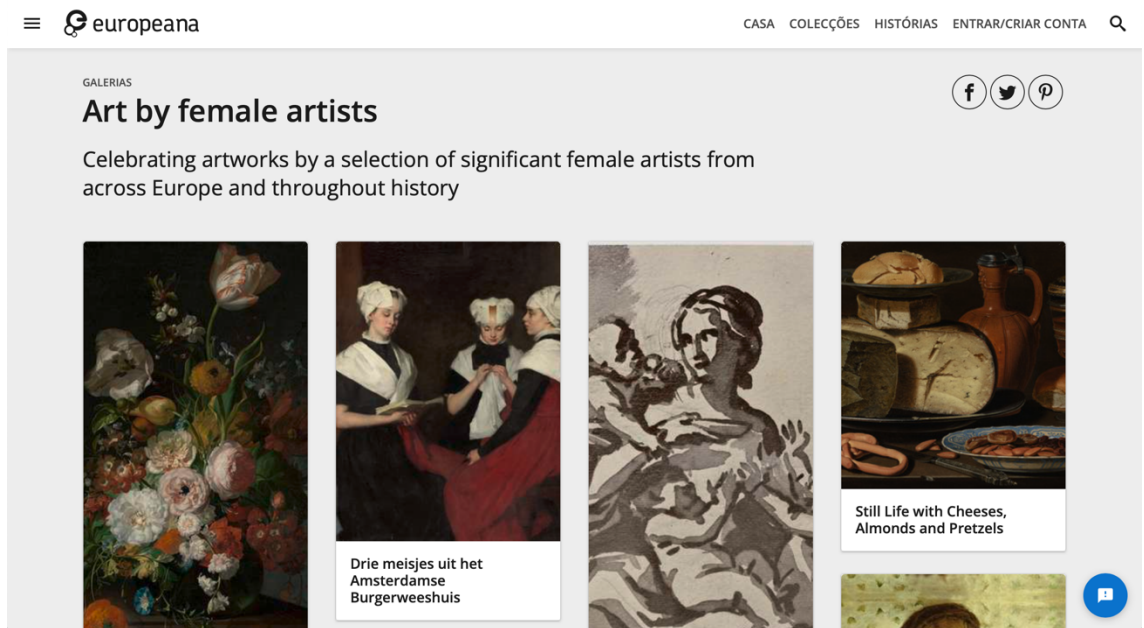
Dentro dos diversos temas disponibilizados para serem explorados, o tema escolhido pela autora foi “arte de autoras femininas”, restringindo-se a pinturas.

Conceito de arte segundo o dicionário de arte (2011),

A arte (do latim *ars*) é o conceito que engloba todas as criações realizadas pelo ser humano para expressar uma visão/abordagem sensível do mundo, seja este real ou fruto da imaginação. Através de recursos plásticos, linguísticos ou sonoros, a arte permite expressar ideias, emoções, percepções e sensações. Arte pode ser definida ainda como o reflexo da cultura e da história. Sendo que ela existe em todas as culturas e nos mais diferentes períodos da história.

A figura 6 apresenta a página inicial da coleção escolhida para análise, que é específica de obras de arte de artísticas femininas, que foram inseridas em conjunto para a formação da mesma.

Figura 6 - Arte por artistas femininas



Fonte: Europeana (2021)

3.2 EUROPEANA DATA MODEL

A *Europeana* criou o *Europeana Data Model* (EDM) que tem como base diretrizes e padrões internacionalmente reconhecidos e seu modelo de dados possui sete classes, sendo divididas em três classes principais que representam um patrimônio cultural e quatro classes contextuais que podem ser associadas a eles. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017)

As classes são:

- *edm:ProvidedCHO* (Provided Cultural Heritage Object_ – objeto de patrimônio cultural (fornecido por um provedor), ou seja, “objeto real”).
- *edm:WebResource* – representação digital, ou seja, “imagem digital”.
- *ore:Aggregation* – agregação que agrupa as classes, ou seja, entidade de relacionamento.

As principais classes contextuais incluem:

- *edm:Agent* – agente/pessoa
- *edm:Place* – local
- *edm:TimeSpan* – período de tempo
- *skos:Concept* – conceito
- *cc:License* – acesso e uso

Visão geral das propriedades em cada classe

✓ = Propriedade obrigatória

→ Azul = pelo menos uma das propriedades azuis deve estar presente (e pode ser usada em conjunto);

○ Vermelho = pelo menos uma das propriedades vermelhas deve estar presente (e pode ser usada em conjunto);

◆ Verde = pelo menos uma das propriedades verdes deve estar presente (e pode ser usada em conjunto);

+ = Propriedade recomendada.

Nos quadros abaixo são fornecidos para cada classe todas as propriedades que podem ser usadas em conjunto.

Core Classes

No quadro 3 são apresentadas as propriedades que são relacionados ao objeto do patrimônio cultura original (CHO). As obrigatórias são: *dc:title* ou *dc:description*; *dc:language*; *dc:subject* ou *dc:type* ou *dcterms:spatial* ou *dcterms:temporal* e *edm:type*. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017).

Quadro 3 – Objeto do patrimônio cultural fornecido por um provedor

Properties for edm: ProvidedCHO	
+ dc:contributor	dcterms:isReplacedBy
dc:coverage	dcterms:isRequiredBy
+ dc:creator	+ dcterms:issued
+ dc:date	dcterms:isVersionOf
è\dc:description	dcterms:medium
dc:format	dcterms:provenance
+ dc:identifier	dcterms:references
✓ dc:language (if edm:type = TEXT)	dcterms:replaces
+ dc:publisher	dcterms:requires
dc:relation	ç dcterms:spatial
dc:rights	dcterms:tableOfContents
+ dc:source	ç dcterms:temporal
ç dc:subject	edm:currentLocation
è\dc:title	edm:hasMet
ç 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

Fonte: Baseado em Europeana Data Model – Mapping Guidelines v2.4 (2017)

No quadro 4 são fornecidas as propriedades de agregação que se aplicam a todos os recursos relacionados a um *Provided:CHO*. Algumas propriedades são obrigatórias tais como, *edm:dataProvider*; *edm:isShownAt* ou *edm:isShownBy* (recomendado utilizar ambas); *edm:provider*; *edm:rights*; *edm:aggregatedCHO* e *edm:ugc*. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017).

Quadro 4 – Propriedades de entidade de relacionamento

Properties for ore:Aggregation	
✓ edm:aggregatedCHO	✓ edm:provider
✓ edm:dataProvider	dc:rights
edm:hasView	✓ edm:rights
t edm:isShownAt	edm:ugc
t edm:isShownBy	+ edm:intermediateProvider
+ edm:object	

Fonte: Baseado em Europeana Data Model – Mapping Guidelines v2.4 (2017)

No quadro 5 são as propriedades que podem ser utilizadas para a classe do *edm:WebResource*, são atributos da representação digital do objeto de patrimônio cultural fornecido. Podendo haver mais de um *edm:WebResource* para cada *edm:ProvidedCHO*, que serão agregados pela *ore:Aggregation* utilizando uma das propriedades. Nenhuma propriedade é obrigatória para ele. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017).

Quadro 5 – Propriedades para o edm da representação digital

Properties for edm:WebResource	
dc:creator	dcterms:hasPart
dc:description	dcterms:isFormatOf
dc:format	dcterms:isPartOf
dc:rights	dcterms:isReferencedBy
dc:source	dcterms:issued
dcterms:conformsTo	edm:isNextInSequence
dcterms:created	+ edm:rights
dcterms:extent	owl:sameAs

Fonte: Baseado em Europeana Data Model – Mapping Guidelines v2.4 (2017)

Contextual Classes

Os quadros a seguir fazem parte das classes contextuais *edm:Agent*; *edm:Place*; *edm:TimeSpan* e *skos:Concept*, e são modeladas como entidades separadas do *CHO*. Quando os metadados de origem contêm detalhes adicionais sobre uma entidade que é distinta do *CHO* (por exemplo, a data de nascimento de um autor, diferentes versões de idioma de um termo de assunto), essas classes contextuais podem ser empregadas para modelar essa entidade separada. (THE EDM MAPPING GUIDELINES, 2017, p.32-33).

O quadro 6 apresenta a classe *edm:Agent – who* (quem), que compreende pessoas individualmente ou em grupo, e possui propriedades recomendadas, como *skos:prefLabel*; *skos:altLabel*; *rdaGr2:dateOfBirth*; *rdaGr2:dateOfDeath*.

Quadro 6 – Propriedade para o edm:pessoa

Properties for edm:Agent	
+ 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

Fonte: Baseado em Europeana Data Model – Mapping Guidelines v2.4 (2017)

No quadro 7 são apresentadas as propriedades de lugar e as propriedades recomendadas que são *wgs84_pos:lat*; *wgs85_pos:long* e *skos:prefLabel*.

Quadro 7 – Propriedade para o edm:lugar

Properties for edm:Place	
+ wgs84_pos:lat	skos:note
+ wgs84_pos:long	dcterms:hasPart
wgs84_pos:alt	dcterms:isPartOf
+ skos:prefLabel	edm:isNextInSequence
skos:altLabel	owl:sameAs

Fonte: Baseado em Europeana Data Model – Mapping Guidelines v2.4 (2017)

As propriedades no quadro 8 são para um intervalo de tempo ou período que tem começo, fim e duração. As propriedades recomendadas são *skos:prefLabel*; *edm:begin* e *edm:end*.

Quadro 8 – Propriedades para o edm: período de tempo

Properties for edm:TimeSpan	
+ skos:prefLabel	+ edm:begin
skos:altLabel	+ edm:end
skos:note	edm:isNextInSequence
dcterms:hasPart	owl:sameAs
dcterms:isPartOf	

Fonte: Baseado em Europeana Data Model – Mapping Guidelines v2.4 (2017)

No quadro 9 são propriedades para o conceito, são recomendadas a *skos:prefLabel* e *skos:altLabel*.

Quadro 9 – Propriedades para o conceito

Properties for skos:Concept	
+ 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: Baseado em Europeana Data Model – Mapping Guidelines v2.4 (2017)

E, por fim, no quadro 10 as propriedades para acesso e uso que possui como recomendação a utilização do *odrl:inheritFrom*.

Quadro 10 – Propriedades para acesso e uso

Properties for cc:License	
✓ odrl:inheritFrom	cc:deprecatedOn

Fonte: Baseado em Europeana Data Model – Mapping Guidelines v2.4 (2017)

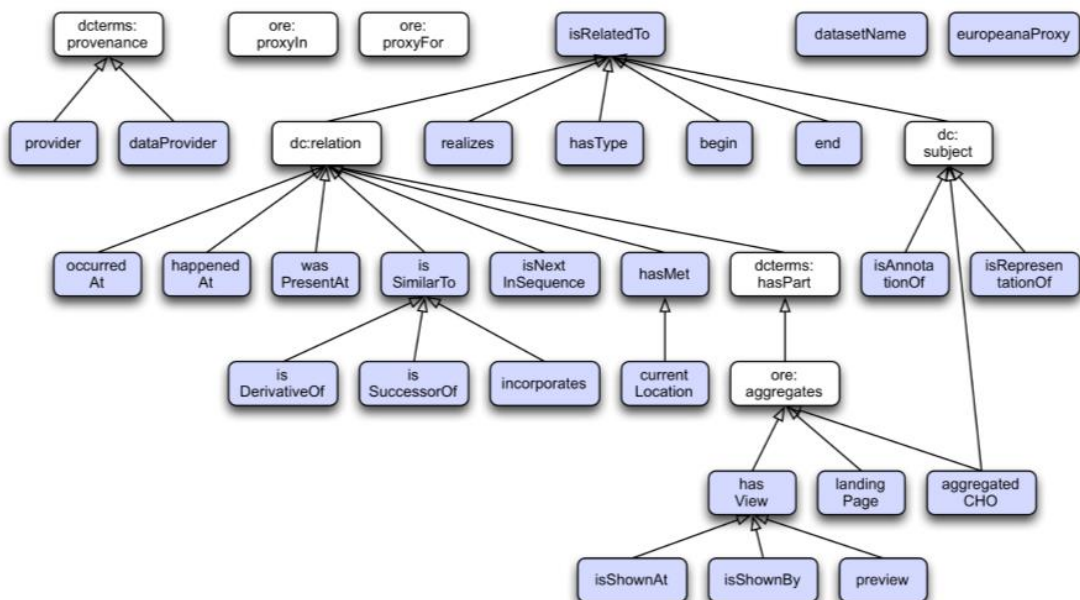
A figura 7 demonstra como o diagrama de hierarquia de propriedades fortalece a construção de relacionamentos a partir da propriedade *isRelatedTo*., na qual os retângulos azuis representam as propriedades introduzidas pelo EDM são eles:

- *provider* e *dataProvider* (se relacionam com *dcterms:provenance* e não possuem relação com *isRelatedTo*);
- *occurredAt*; *happenedAt*; *wasPresentAt*; *issimilarTo*; *isNextInSequence*; *hasMet* (relacionam-se com *dc:relation*);
- *realizes*; *hasType*; *begin*; *end* (relacionam-se com *isRelatedTo*);
- *isDerivativeOf*; *isSuccessorOf*; *incorporates* (relacionam-se com *isSmilarTo*);
- *currentLocation* (relaciona-se com *hasMet*);
- *isAnnotationOf*; *isRepresentationOf* (relacionam-se com *dc:subject*);
- *hasView*; *landingPage*; (relacionam-se com *ore:aggregates*);
- *isShowAt*; *isShownBy*; *preview* (relacionam-se com *hasView*);
- *aggregatedCHO* (relaciona-se com *ore:aggregates* e *dc:subject*).

E, os retângulos brancos representam as propriedades que foram reutilizadas de outros modelos:

- *dcterms:provenance*; *ore:proxlyn*; *ore:proxyfor*; *dc:relation*; *dc:subject*; *dcterms:hasPart*; *ore:aggregates*

Figura 7 – Diagrama de hierarquia de propriedades do EDM.



Fonte: EDM DEFINITION (2017, p. 17).

Verificou-se em cada comparação a presença ou não das propriedades obrigatórias e as recomendadas.

3.3 FASES DA PESQUISA

Para alcançar os objetivos propostos, o desenvolvimento da pesquisa foi dividido nas seguintes etapas:

Etapa 1 – Levantamento bibliográfico em bases de dados: A busca dos documentos foi realizada por meio de bases de dados nacionais e internacionais, sendo elas: Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), Catálogo de teses e Dissertações da Capes, Google Scholar, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e artigos variados. As fontes de informação utilizadas foram, principalmente, teses, dissertações, artigos científicos, livros, anais de congressos, documentos eletrônicos disponíveis na Web, bibliografias e catálogos. Para a estratégia de busca, os seguintes termos foram pesquisados: *Europeana*, *Europeana Data Model*, *Web Semântica*, *Semantic Web*, *Linked data*, *Linked Open Data*, *Dados*, *Metadados*.

Etapa 2 - Seleção dos documentos: A partir dos documentos encontrados foram aplicados alguns critérios para sua seleção. Foram selecionados documentos publicados nacionalmente e internacionalmente, nos idiomas português e inglês, desde a criação da *Europeana* em 2010.

Etapa 3 - Leitura e análise das informações: Foi realizada a leitura de forma mais superficial em alguns e mais aprofundada em outros, realizando um fichamento dos documentos considerados mais relevantes.

Etapa 4 – Seleção das obras a serem analisadas: Foi realizada a escolha de uma coleção de obras de artes de artistas femininas dentro da *Europeana*, e dentro dela foram escolhidas 5 obras de arte de forma aleatória de instituições diversas para serem analisadas a partir das propostas do *Linked Data*.

Etapa 5 – Análise e comparação dos metadados das obras selecionadas: Identificação dos metadados provenientes das instituições, e os disponíveis na *Europeana*. Comparação entre as instituições e a *Europeana*.

Etapa 6 – Elaboração das considerações finais: Desenvolvimento das considerações finais e resultados obtidos.

4. ANÁLISE DOS DADOS

A seguir, serão comparados os metadados disponíveis para quatro obras, de instituições europeias distintas, com os seus equivalentes disponíveis na *Europeana*.

4.1 Rijksmuseum

A figura 8 é a obra “*Still Life with Flowers in a Glass Vase*”, da artista Rachel Ruysch F., proveniente do museu *Rijksmuseum*, sendo ele, o museu nacional dos Países Baixos. Com o intuito de conectar as pessoas, arte e história, [...] O *Rijksmuseum* preserva, gerencia, conserva, restaura, pesquisa, processa, coleciona, publica e apresenta objetos de arte e história, dentro e fora de seu próprio edifício. (RIJKSMUSEUM, [2022]).

Possui políticas e um forte investimento na reutilização dos dados, destacando-se como uma instituição cultural e como um dos maiores agregadores de artefatos na *Europeana*. Possuindo cerca de 600.000 descrições de objetos (metadados) e imagens digitais.

Figura 8 - Still Life with Flowers in a Glass Vase



Fonte: Rijksmuseum (2021)

O [Quadro 9](#) compara os metadados coletados para esta obra disponibilizados pela *Europeana* e pelo *Rijksmuseum*, respectivamente.

Quadro 9 – Comparação dos metadados da obra *Still Life with Flowers in a Glass Vase* no site da *Europeana* e do *Rijksmuseum*

Comparação de "Still Life with Flowers in a Glass Vase"			
Europeana		Rijksmuseum	
Campo	Valor	Campo	Valor
✓ Providing institution	<i>Rijksmuseum</i>		-
+ Publisher	<i>Rijksmuseum</i>		-
è Title	<i>Still Life with Flowers in a Glass Vase -</i>	<i>Title(s)</i>	<i>Still Life with Flowers in a Glass Vase</i>
♥ Subject	http://iconclass.org/41A6711		-
✓ Type of object	<i>painting; Pintura</i>	<i>Object type</i>	<i>painting</i>
+ Identifier	http://hdl.handle.net/10934/RM0001.COLLECT.6771 <i>SK-A-354</i>	<i>Object number</i>	<i>SK-A-354</i>
✓ Provider	<i>Rijksmuseum</i>		-
	-	<i>Inscriptions / marks</i>	<i>signature: 'Rachel Ruysch f.</i>
	-	<i>Description</i>	<i>Stilleven met bloemen in een glazen vaas op een marmeren tafelblad. Boeket bestaande uit onder andere: tulpen, rozen, anjers, irissen, papavers, hyacinten en winde.</i>
✓ Rights statement for the media in this item (unless otherwise specified)	http://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/		-
✓ User generated content	<i>false</i>		-
	-	<i>Artist</i>	<i>painter: Rachel Ruysch</i>
Rights	<i>Public Domain Publiek Domein</i>	Copyright	Public domain https://www.rijksmuseum.nl/en/search?query=Still+Life+with+Flowers+in+a+Glass+Vase&ps=12&involvedMaker=Rachel+Ruysch&st=Objects
+ Creation date	<i>c.1690 - c.1720</i>	<i>Dating</i>	<i>c. 1690 - c. 1720</i>

Comparação de "Still Life with Flowers in a Glass Vase"			
Europeana		Rijksmuseum	
Campo	Valor	Campo	Valor
Place-Time	fourth quarter 17th century first quarter 18th century	-	-
-	-	<i>Physical features</i>	oil on canvas
Extent	height 65 cm; width 53.5 cm	<i>Measurements</i>	height 65 cm × width 53.5 cm
+ Format	Canvas; oil paint (paint)	<i>Material</i>	canvas
			oil paint (paint)
✓ Language	nl	-	-
+ Is part of	collection: paintings; collectie: schilderijen	-	https://www.rijksmuseum.nl/en/search?p=1&ps=12&f.classification.iconClassDescription.sort=flowers+in+a+vase&st=Objects
-	-	What	flowers in a vase
✓ Providing country	Netherlands	-	-
Collection name	90402_M_NL_Rijksmuseum	Documentation	Penseelprinsessen & broodschilderessen : vrouwen in de beeldende kunst 1808-1913, Hanna Klarenbeek, p. 25 (afb.)
Timestamp created	2014-05-27T20:15:19.710Z		De Gouden Eeuw : proeftuin van onze wereld, p. 158, afb. 6
Timestamp updated	2018-03-17T14:37:52.626Z		Rembrandt and the Golden Age of Dutch art : treasures from the Rijksmuseum Amsterdam, Penelope Hunter-Stiebel, Ruud Priem, p. 40 met afb.
-	-		All the paintings of the Rijksmuseum in Amsterdam : a completely illustrated catalogue : first supplement: 1976-91, p. 81

Fonte: Europeana e Rijksmuseum (2022)

No quadro 10 são apresentados os metadados que foram adicionados pela *Europeana*, além das informações já coletadas do museu. Sendo propriedades obrigatórias, não obrigatórias e recomendadas. Os metadados adicionados pela *Europeana* de caráter obrigatório são: *Providing Institution (edm:dataProvider)*, *Provider (edm:provider)*, *Rights statement for the media in this item (unless otherwise specified (edm:rights))*, *User generated content (edm:ucg)*,

Language (*dc:language* (if *edm:type:text*), *Title* (*dc:title*), *Providing country* (*edm:provdngcountry*) e o *Subject* (*dc:subject*). Já os recomendados são *Publisher* (*dc:Publisher*) e *Is part of* (*dc:termsIsPartOf*). E, as propriedades não obrigatórias ou recomendadas *Place-time* (*dc:coverage*). Os metadados que são recomendados que foram reaproveitados do *Rijksmuseum* são: *Format* (*dc:Format*), *Creation date; dating* (*dc:termsCreated*) e *Identifier* (*dc:identifier*), neste último há a possibilidade de ser redirecionado para a página do museu. Os que não são obrigatórios são *Rights* (*dcRights*) e por fim recomendados foram *Type of object* (*dc:type*), *Extent/measrements* (*dctermsExtent*).

No nome da coleção, denominada “90402_M_NL_Rijksmuseum” possui link de cesso a outros itens pertencentes a coleção criada pelo museu.

Fazendo uma comparação entre a descrição do objeto na instituição *Rijksmuseum* fornecedora dos dados e a *Europeana*, encontra-se algumas diferenças. Por exemplo, a possibilidade de conhecer mais obras da artista através do hiperlink criado no nome da própria, obras que estejam com a mesma descrição e a conexão entre a imagem pesquisada e as obras disponíveis na biblioteca do museu, dentro do metadado “*Documentation*”. Os metadados foram divididos em categorias, “*Identification*” (Identificação), “*Creation*” (Criação), “*Material and Technique*” (Material e técnica), “*Subject*” (Objeto) e “*Documentation*” (Documentação).

4.2 National Museum

A [Figura 9 – A Balvarian peasant Girl no site do National Museum](#), da artista Hanna Pauli, é proveniente do museu Sueco de arte e design, *National Museum*, que tem como objetivo preservar e promover o interesse pela arte, “Nossas atividades também visam colocar em perspectiva o desenvolvimento social e nos tornar um ator na sociedade contemporânea.” O museu possui cerca de 72, 242 objetos disponibilizados na *Europeana Collections*. (NATIONAL MUSEUM. 2022)

Figura 9 – A Balvarian peasant Girl no site do National Museum



Fonte: National Museum, 2022

O quadro 11 abaixo compara os metadados coletados para esta obra disponibilizados pela *Europeana* e pelo *National Museum*, respectivamente.

Quadro 10 – Comparação dos metadados da obra A Balvarian peasant Girl no site da Europeana e do National Museum

Comparação de "A Bavarian Peasant Girl" na Europeana e no National Museum			
Europeana		National Museum	
Campo	Valor	Campo	Valor
✓ <i>Providing institution</i>	<i>Nationalmuseum, Sweden (abra numa nova janela)</i>		-
🔗 <i>Title</i>	<i>A Balvarian peasant Girl</i>	<i>Title</i>	<i>A Balvarian peasant Girl</i>
+ <i>Creator</i>	<i>Hanna Hirsch-Pauli</i>	<i>Artist/Maker</i>	<i>Artist: Hanna Pauli, Swedish, born 1864, dead 1940</i>
+ <i>Format</i>	<i>Olja på duk</i>	<i>Technique/Material</i>	<i>Oil on canva</i>

Comparação de "A Bavarian Peasant Girl" na Europeana e no National Museum			
Europeana		National Museum	
Campo	Valor	Campo	Valor
✓ Type of object	Artes visuais paintings (visual works) http://udcdata.info/065280 Visual Works (hierarchy name)	Category	Paintings, Paintings
Extent	Mått 91 x 73 cm	Dimensions	(h x b) 91 x 73 cm Frame: (h x b x d) 106 x 87 x 7 cm
✓ Provider	Museu		-
+ Creation date	1885/1887	Dating	Made 1885 - 1887
✓ Rights statement for the media in this item (unless otherwise specified)	http://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/		-
✓ User generated content	false		-
Rights	Nationalmuseum, Sweden		-
+ Identifier	NM 3133 20186	Inventory No.	NM 3133
Provenance	Inköp 1936	Acquisition	Purchase 1936
	-	Link to this page	http://emp-web-84.zetcom.ch/eMP/eMuseumPlus?service=ExternalInterface&module=collection&objectid=20186&viewType=detailView
✓ Language	nl		-
+ Is part of	collection: paintings; collectie: schilderijen		-
✓ Providing country	Sweden		-
Collection name	2064116_Museu_National_Museum_Sweden		-
Timestamp created	2017-01-11T14:09:22.379Z		-
Timestamp updated	2017-01-11T14:26:54.059Z		-

Fonte: Europeana e National Museum (2022)

Fazendo uma comparação entre a descrição do objeto na instituição *National Museum* fornecedora dos dados e a *Europeana* todos os metadados fornecidos foram agregados com exceção do "Link to this page" e, encontra-se algumas diferenças que são os metadados

agregados pela própria Europeia, que são de caráter obrigatório: *Providing Institution* (*edm:dataProvider*), *Provider* (*edm:provider*), *Rights statement for the media in this item* (*unless otherwise specified* (*edm:rights*), *User generated content* (*edm:ucg*), *Providing country* (*edm:provdincountry*) e o *Language* (*dc:language* (if *edm:type:text*). Além do metadado recomendado *Is part of* (*dc:termsIsPartOf*), possui também *Timestamp created*, *Timestamp updated* e *Collection name*. Existe a possibilidade de conhecer mais sobre a artista, o museu, o tipo de objeto e a coleção a partir dos hiperlinks presentes em cada dado.

4.3 National Heritage Institute

A figura 10 é a obra *Balcic*, faz parte do museu *Muzeul de Artă Constanța*, que fica na Romênia, na cidade de Constanta, o acervo do museu foi enriquecido com obras transferidas do Museu Nacional de arte e por meio de compras e doações.

O *National Heritage Institute* é o agregador nacional e uma instituição pública vinculada ao Ministério da Cultura da Romênia, que agrega os conjuntos de dados de mais de 250 instituições e tem como missão proteger, pesquisar e restaurar o patrimônio cultural. As instituições devem seguir condições técnicas para trabalhar com o Instituto, os objetos digitais devem ser publicados online e disponibilizados por meio de um link direto para o arquivo digital ou para o site onde o arquivo digital está hospedado, e os metadados devem estar em um arquivo processável (banco de dados, planilha, ou seja, não texto simples).

Figura 10 – Balcic no site da National Heritage Institute



Fonte: *National Heritage Institute* (2022)

O quadro 12 abaixo compara os metadados coletados para esta obra disponibilizados pela Europeia e pelo *National Heritage Institute*, respectivamente.

Quadro 11 – Comparação dos metadados de *Balcic* no site da Europeia e no *National Heritage Institute*

Comparação dos metadados de " <i>Balcic</i> " no site da Europeia e no National Heritage Institute			
Europeana		<i>National Heritage Institute, Bucharest</i>	
Campo	Valor	Campo	Valor
✓ <i>Providing institution</i>	<i>INP - National Heritage Institute, Bucharest</i>	-	http://ghidulmuzeelor.cimec.ro/id.asp?k=228
-	-	<i>Owner *at the the of listing</i>	<i>Muzeul de Artă - CONSTANȚA</i>
è <i>Title</i>	<i>Balcic</i>	<i>Title</i>	<i>Balcic</i>
-	-	<i>Author/Issuer</i>	<i>Sterian, Margareta</i>
è <i>Description</i>	Overall description: Semnat si datat stânga jos cu brun: MARGARETA STERIAN 1934.	<i>Description</i>	Semnat si datat stânaa jos cu brun: MARGARETA STERIAN 1934.

Comparação dos metadados de "Balcic" no site da Europeana e no National Heritage Institute			
Europeana		National Heritage Institute, Bucharest	
Campo	Valor	Campo	Valor
+Creator	<i>school: Școală românească modernă</i>	<i>School</i>	<i>Școală românească modernă</i>
✓ Type of object	<i>Pictură artă lăstic fine arts Pictură</i>	<i>Domain</i>	<i>Artă plástica</i>
✓ Provider	<i>AthenaPlus</i>		-
✓ Rights statement for the media in this item (unless otherwise specified)	<i>http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/</i>		-
✓ User generated content	<i>false</i>		-
+ Identifier	<i>6788 6D96339EB4AF4AED98FB6BA8EA108F5 D</i>	<i>Accession number</i>	<i>6788</i>
+ Creation date	<i>1934</i>	<i>Dating</i>	<i>1934</i>
Places	<i>România Roménia Romênia</i>		-
	-	<i>Listing order</i>	<i>2317/03.07.2004 - Tezaur; Position 1 http://clasate.cimec.ro/omc/OMC-2317-2004-07-03.PDF</i>
Extent	<i>333x525</i>	<i>Dimensions</i>	<i>333x525</i>
+ Format	<i>Ulei pe carton</i>	<i>Material/Technique (text)</i>	<i>Ulei pe carton</i>
+ Is part of	<i>collection: paintings; collectie: schilderijen</i>		-
✓ Providing country	<i>Romania</i>		-
Collection name	<i>2048047_Ag_EU_AthenaPlus_Romania NP</i>		-
Timestamp created	<i>2015-01-28T10:51:47.224Z</i>		-
Timestamp updated	<i>2016-07-18T12:30:59.755Z</i>		-

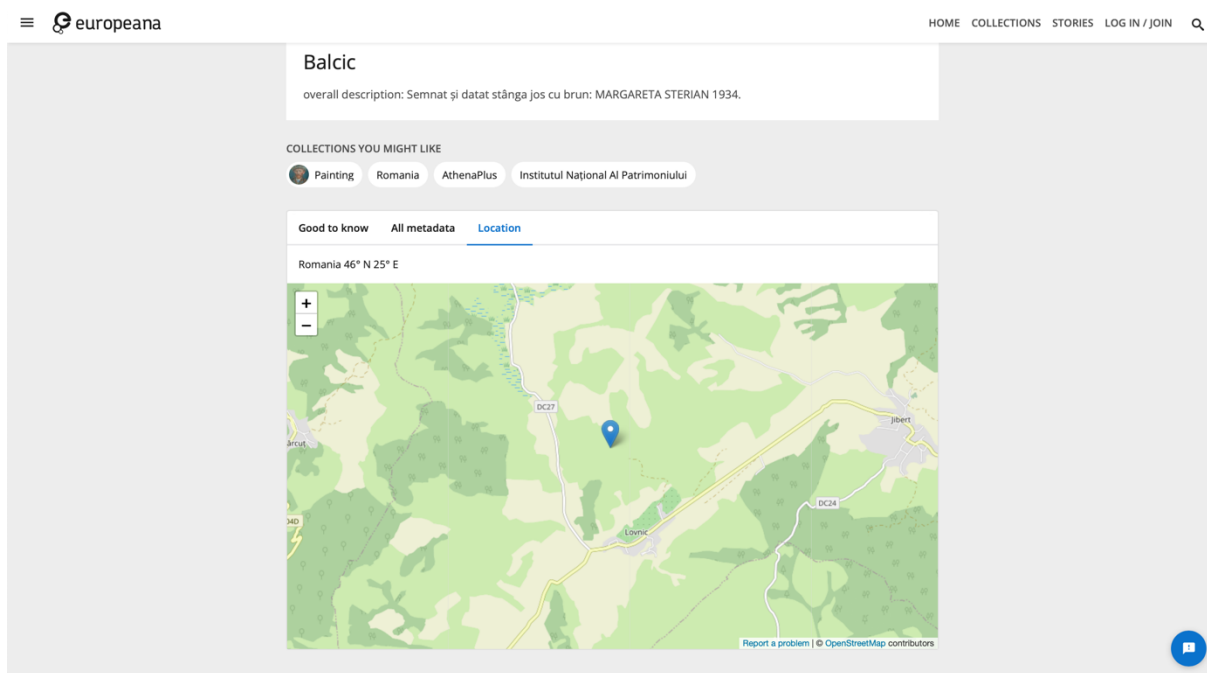
Fonte: Europeana e National Heritage Institute, 2022

Analisando os metadados agregados à *Europeana*, todos foram agregados com exceção do *Owner *at the the of listing* e *Author/Issuer*. Os metadados que foram inseridos pela própria

Europeana, que são de caráter obrigatório: *Providing Institution (edm:dataProvider)*, *Provider (edm:provider)*, *Rights statement for the media in this item (unless otherwise specified (edm:rights))*, *User generated content (edm:ucg)* e *Providing country (edm:providingcountry)*, e também *Timestamp created*, *Timestamp updated* e *Collection name* que a partir do link permite que o usuário conheça mais obras provenientes do museu.

Na página da *Europeana* que está abaixo na figura 11, existe a possibilidade de localizar no mapa onde o museu fica localizado, na Romênia, trazendo os pontos cardeais 46 N 25 E para a sua localização, que utiliza o metadado *dc:termsSpatial*.

Figura 11 – Localização do Muzeul de Arta – Constața



Fonte: Europeana, 2022

4.4 Finnish National Gallery

A figura 12 é a obra *Landscape*, da artista Amélie Lundhai que está na *Finish National Gallery*. É a maior organização de museus de arte da Finlândia e uma instituição cultural nacional, compreende o Museu de Arte *Ateneum*, o Museu de Arte Contemporânea *Kiasma* e o Museu de Arte *Sinebrychoff*. A partir da valorização cultural, constrói o patrimônio cultural, fortalece a coleção de arte nacional, e torna a arte acessível ao público.

Figura 12 – Landscape no site da Finnish National Gallery



Fonte: Finnish National Gallery (2022)

O quadro 13 abaixo compara os metadados coletados para esta obra disponibilizados pela *Europeana* e pelo *Finnish National Gallery*, respectivamente.

Quadro 12 – Comparação dos metadados de *Landscape* na *Europeana* e a *Finnish National Gallery*

Comparação dos metadados de "Landscape" na Europeana e na Finnish National Gallery			
Europeana		Finnish National Gallery	
Campo	Valor	Campo	Valor
✓ <i>Providing institution</i>	<i>Finnish National Gallery</i>		-
	-	<i>Owner</i>	<i>Suomen vatio</i>
+ <i>Creator</i>	<i>Lundahl, Amélie</i>	<i>Creator</i>	<i>Amélie Lundahi</i> <i>Born 26.04.1860 – 20.08.1914</i>
✓ <i>Type of object</i>	<i>Artwork; Work art</i>		-
✓ <i>Provider</i>	Formula Aggregation Service of the National Library of Finland https://www.europeana.eu/pt/collections/organisation/1482250000004671081		-
Ⓢ <i>Subject</i>	<i>Church building</i>		-

Comparação dos metadados de "Landscape" na Europeana e na Finnish National Gallery			
Europeana		Finnish National Gallery	
Campo	Valor	Campo	Valor
+ Publisher	<i>Finnish National Gallery; Ateneum</i>		-
+ Intermediate provider	<i>Formula Aggregation Service of the National Library of Finland</i>		-
Medium	<i>Materiaali lyijykynä, vesiväri Pohjamateriaali paperi</i>		-
✓ Rights statement for the media in this item (unless otherwise specified)	<i>http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/</i>		-
✓ User generated content	<i>false</i>		-
Source	<i>Ateneum</i>		-
+ Creation Date	<i>Unknown</i>		-
✓ Providing country	<i>Finland</i>		-
+ Identifier	<i>A-1993-375</i>	<i>Legacy</i>	<i>A-1993-375</i>
Extent	<i>Noin korkeus 13,00 cm Noin leveys 21,00 cm</i>	<i>Extent</i>	<i>13 cm</i>
+ Is related to	<i>Wäinö Wallin kokoelma</i>	<i>Collection</i>	<i>Wäinö Walli Colection</i>
Relations	<i>Naisten huoneet, Taidetta Ateneumin kokoelmista 1840-1950 / Kvinnor i rum, Konst ur Ateneums samlingar 1840-1950 / Women's Rooms, Art from collection of the Museum of Finnish Art Ateneum 1840 to 1950, Ateneum 14.3.-21.9.1997.</i>		-
Collection name	<i>2021012_Ag_FI_NDL_fng-api</i>		-
Timestamp created	<i>2017-10-09T11:00:41.294Z</i>		-
Timestamp updated	<i>2018-01-24T22:21:23.158Z</i>		-

Fonte: Europeana e Finnish National Gallery, 2022

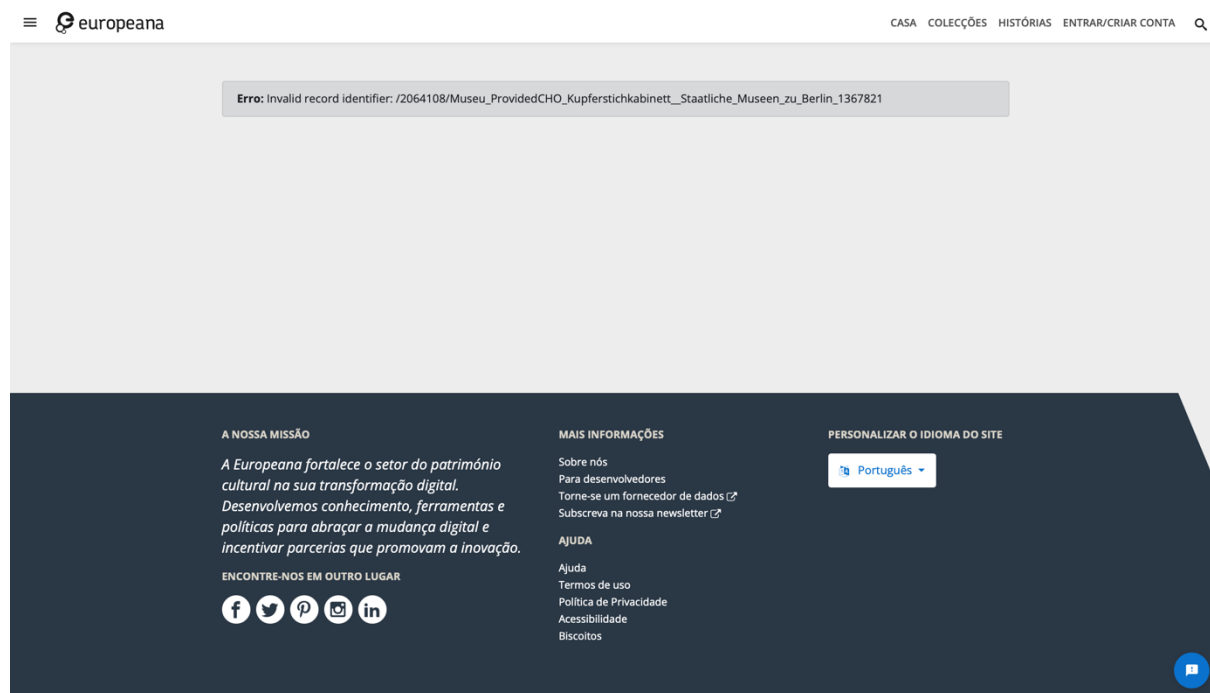
Fazendo uma comparação entre a descrição do objeto na *Finnish National Gallery* que é a fornecedora dos dados e a Europeana, os metadados fornecidos foram agregados, com exceção do metadado “*Owner*” que não foi agregado e, encontra-se algumas diferenças que são os metadados adicionados pela própria Europeana, que são obrigatórios o *Providing Institution* (*edm:dataProvider*), *Provider* (*edm:provider*), *Rights statement for the media in this item (unless otherwise specified)* (*edm:rights*), *User generated content* (*edm:ucg*), *Providing country* (*edm:provdngcountry*), *Subject*(*dc:subject*) e *Type of object* (*dc:type*). Os recomendados são *Publisher* (*dc:Publisher*), *Is part of* (*dc:termsIsPartOf*), *Creator* (*dc:creator*), *Intermediate*

provider (edm:intermediateProvider), Creation date (dc:date) e Identifier (dc:identifier) Is related to (edm:isrelatedto). E, as propriedades não obrigatórias ou recomendadas Medium (dc:médium), Collection Name, timestamp created e Timestamp updated.

4.5 Kupferstichkabinett Berlin

A quinta e última obra a ser analisada é a *Beim Enten-Füttern*, do museu *Kupferstichkabinett Berlin*, porém ao acessar a obra no site da *Europeana* há um erro no *PROVIDED:CHO*, impossibilitando a análise. Abaixo a mensagem de erro.

Figura 13 – Erro no site da Europeana



Fonte: Europeana, 2022

4.6 Comparativo entre as instituições

Fazendo um comparativo entre as instituições, nota-se neste estudo que as que mais se destacam são o *Rijksmuseum* e *National Museum*, praticamente todos os dados foram reaproveitados e aqueles adicionados fazem parte de competência da *Europeana* de criá-los. Destacam-se também por serem as instituições que permitem que os usuários tenham uma experiência de conhecer obras relacionadas, os museus e coleções que fazem parte da instituição

proveniente através de links que redirecionam para essas páginas. O *Rijksmuseum* é o que mais destaca-se entre todas as instituições possuindo documentações técnicas do *RijksData*, e uma política de dados abertos do museu, sendo também a única instituição cultural analisada que também é agregadora de dados na *Europeana Collections*. A terceira instituição que agrega os dados à *Europeana* é o *National Heritage Institute*, que possui como diferencial a opção “*Location*”, permitindo o usuário localizar no mapa e fornecendo os pontos cardeais do museu onde a obra se encontra, além disso a língua oficial do museu *Muzeul de Artă Constanța* é o romeno e não possui a opção de tradução para o inglês e o seu agregador de dados possui a opção da língua inglesa, contudo algumas palavras não são traduzidas corretamente. A quarta instituição é a *Finnish National Gallery* que disponibiliza apenas informações básicas, cabendo a *Europeana* enriquecer o registro em sua plataforma. Por fim, a quinta instituição é o museu *Kupferstichkabinett Berlin*, que apresentou um erro no `Provided:cho`, ou seja, no objeto de patrimônio cultural fornecido pelo provedor, e justamente foi mantida essa quinta instituição para apresentar que existe uma fragilidade originada dos provedores das informações.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, a explosão informacional e o direcionamento da pesquisa deram origem à Ciência da informação (CI). O desenvolvimento do ambiente digital, em especial da *Web* e, posteriormente da *Web Semântica*, foram fundamentais para o processo de construção da CI, que trouxe novas formas de representação, organização, acesso, uso e reuso da informação. Sendo necessário o tratamento adequado dos metadados para que possam ser reaproveitados e por meio do *Linked Data* em conjunto com os princípios, boas práticas e tecnologias da *Web Semântica* garantam a interoperabilidade.

Esta pesquisa teve como objetivo geral explorar os metadados disponíveis dentro de uma coleção de obras de artes de artistas femininas na *Europeana*, por meio de levantamento bibliográfico e de caráter exploratório. Este objetivo desdobrou-se em objetivos específicos, o primeiro deles é compreender por meio da revisão de literatura o surgimento do conceito de tecnologias da informação, os metadados, os padrões utilizados pela *Web Semântica*, o *Linked Data* e as boas práticas para a estruturação dos dados conectados. Na seção 2 contextualiza-se o desenvolvimento das tecnologias de informação atreladas às instituições e a busca no ambiente Web por soluções para o acesso e recuperação dos dados e, que fossem interoperáveis. Aborda-se, os conceitos de dados e metadados, e posteriormente define-se o *Linked Data* e *Linked Open Data*, destacando as principais diferenças.

Identificadas e compreendidas as características dos padrões e tecnologias da *Web Semântica*, o *Linked Data* é uma forma de estruturar os dados na Web para que sejam publicados e recuperados de forma que haja a conexão entre diferentes fontes de informação. Por meio dessa compreensão da estruturação dos dados supracitados, foram discutidas questões relativas ao patrimônio cultural que dentro das instituições como bibliotecas, arquivos, museus, estão se adaptando ao ambiente digital garantindo a preservação da memória e história, sendo produzidos, disponibilizados e compartilhados de forma aberta no ambiente Web. Destacando-se a *Europeana* que foi pioneira na junção, estruturação e reutilização dos dados das diversas instituições que possuem patrimônios culturais, criou-se assim um modelo de dados que ampliam as possibilidades de organizar, compartilhar e processar as informações sobre patrimônios culturais em meio digital.

A criação do *Europeana Data Model* (EDM), conseguiu viabilizar que as necessidades de representação de coleções heterogêneas de patrimônios culturais sejam atendidas devido a sua capacidade de apreender o contexto semântico. Observou-se ainda que, um conjunto de

dados pertence ou está relacionado, dando condições de garantir a persistência dos conceitos e das relações dos recursos de patrimônios culturais nos ambientes informacionais. Na seção 2, abordou também, o contexto histórico, os padrões utilizados e garantindo a integração dos dados disponibilizados pelas instituições.

Na seção 3 foi apresentado o universo da pesquisa que é a *Europeana* e destacou-se a coleção escolhida para análise, de obras de arte unicamente produzidas por artistas femininas. As mulheres sempre estiveram no mundo das artes como musas inspiradoras e poucas eram protagonistas com seu próprio nome, sendo assim, é de grande importância que uma instituição como a *Europeana* tenha criado uma coleção que exalte grandes artistas femininas ao longo da história, que possamos ocupar nossos espaços como protagonistas das nossas vidas e profissões.

Na seção 4 foi feita uma análise e comparação dos metadados utilizados em 4 obras de artes de artistas femininas provenientes de diferentes instituições culturais. Constatou-se que, de maneira geral os metadados provenientes das instituições são reaproveitados pela *Europeana* contudo, nem sempre é algo simples de realizar, pois criar metadados interoperáveis com qualidade e consistência é uma tarefa que exige investimento, especialização e ferramentas adequadas. Algumas instituições fazem a descrição das obras de forma básica e cabe a *Europeana* criar os metadados para que haja um registro mais completo e que garanta a conexão entre outros dado, garantindo um conteúdo enriquecido.

O museu *Rijksmuseum*, possui as políticas e investimento para a criação de metadados interoperáveis de qualidade. Atendendo os padrões básicos do *EDM* e sendo guiados pelo princípio do acesso aberto, sendo a instituição mais completa em termos de reuso de acervos. O *Rijksmuseum* dentre as instituições analisadas é o único que é seu próprio agregador na *Europeana Collections* e que também é uma instituição cultural.

Foram apresentados alguns resultados que não eram esperados no trabalho, o primeiro em relação a escolha de uma quinta obra de arte para a análise dos metadados, destaca-se que as obras foram escolhidas de forma aleatória, porém ao selecionar a obra no site da *Europeana* aparece uma mensagem de erro em relação ao museu provedor dos dados. A instituição provedora é o *Museen Kupferstichkabinett Berlin* e a obra escolhida foi “*Beim Enten-Futtern*”. E, em relação a língua Romena no *Muzeul de Arta* – Constata, o site da instituição não possui a opção de tradução para o inglês e o *National Heritage Institute* que é o agregador ligado ao Ministério da Cultura do país, existe a opção da língua inglesa, porém não são todas as partes que são traduzidas de forma correta.

Uma limitação encontrada durante a pesquisa foi em relação à disponibilização dos padrões e políticas utilizados por cada instituição.

Por fim, considera-se necessário o investimento, políticas para a criação de metadados e a especialização de profissionais das instituições culturais para que com a utilização do *Linked Data* seja possível reutilizar os dados, diminuindo custos e que a informação possa ser melhor aproveitada. Observa-se que muitos estudos ainda são necessários para o aprofundamento da padronização dos metadados nas instituições culturais e a utilização das práticas de *Linked Data* em catálogos digitais. Neste sentido, destaca-se como sugestão para trabalhos futuros:

- Aprofundar os estudos na *Europeana* na promoção do *Linked Data* e estudos detalhados dos padrões de metadados;
- Levantamento de outras obras e coleções dentro da *Europeana* e verificar a interoperabilidade entre os dados;
- Seria possível criar na América Latina uma biblioteca digital semelhante a *Europeana* para que pudesse disponibilizar seus patrimônios culturais em um ambiente digital integrado?

REFERÊNCIAS

ALVES, Rachel Cristina Vesú. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. 2010. 132 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103361>. Acesso em: 13 set. 2022.

AMARAL, João J F. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica**. Ceará. Universidade Federal do Ceará, 2007. Disponível em: <http://200.17.137.109:8081/xiscanoe/courses-1/mentoring/tutoring/Como%20fazer%20pesquisa%20bibliografica.pdf>. Acesso em: 13 set. 2022.

ARAKAKI, F. A. **Linked Data**: ligação de dados bibliográficos. 2016. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/147979>. Acesso em: 03 ago. 2022.

ARAKAKI, F. A.; SIMIONATO, A.C; SANTOS, P. L.V. A.C. Catalogação e tecnologia: interseções com a web semântica. **Informações@Profissões**, v.6, n.2, p.3-19, 2017. DOI: [10.5433/2317-4390.2017v6n2p03](https://doi.org/10.5433/2317-4390.2017v6n2p03). Acesso em: 13 set. 2022.

ARAKAKI, F. A.; SIMIONATO, A. C.; SANTOS, P. L. V. A. C. Integrando catálogos entre bibliotecas, arquivos, museus e galerias de arte: perspectiva da europeana e da dpla. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 2250-2268, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/4648>. Acesso em: 03 ago. 2022.

BERNERS-LEE, T. **Linked Data**: Design Issues. [S.l.]: W3C, 2006. Disponível em: <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>. Acesso em: 20 ago. 2022.

BIZER, C.; HEATH, T.; BERNERS-LEE, T. Linked data: the story so far. **International Journal on Semantic Web and Information Systems**, v. 5, n. 3, p. 1-22, 2009. Disponível em: <http://tomheath.com/papers/bizer-heath-berners-lee-ijswis-linked-data.pdf>. Acesso em: 22. ago. 2022

CAPURRO, Rafael; Hjørland Birger. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362007000100012>. Acesso em: 13 set. 2022.

CONEGLIAN, C. S.; SEGUNDO, J. E. S. Europeana no linked open data: conceitos de web semântica na dimensão aplicada das humanidades digitais. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 22, n. 48, p. 88-99, 2017. DOI: [10.5007/1518-2924.2017v22n48p88](https://doi.org/10.5007/1518-2924.2017v22n48p88) Acesso em: 03 ago. 2022.

EUROPEANA. **A Bavarian Peasant Girl**. 2017 Disponível em: [http://www.europeana.eu/pt/item/2064116/Museu ProvidedCHO Nationalmuseum Sweden 20186](http://www.europeana.eu/pt/item/2064116/Museu%20ProvidedCHO%20Nationalmuseum%20Sweden_20186). Acesso em: 15 set. 2022.

EUROPEANA. **About Us**. [S.l.]. Disponível em: <https://pro.europeana.eu/about-us/mission>. Acesso em: 12 set. 2022.

EUROPEANA. **Balcic**. 2016. Disponível em: [https://www.europeana.eu/pt/item/2048047/Athena Plus ProvidedCHO Institutul Na ion al Patrimoniului 6D96339EB4AF4AED98FB6BA8EA108F5D](https://www.europeana.eu/pt/item/2048047/Athena%20Plus%20ProvidedCHO%20Institutul%20National%20al%20Patrimoniului_6D96339EB4AF4AED98FB6BA8EA108F5D). Acesso em: 15 set. 2022.

EUROPEANA COLLECTIONS. **Bem-vindo à Europeana Collections**. [S.l.]. Disponível em: <https://www.europeana.eu/portal/pt/about.html>. Acesso em: 20 ago. 2022.

EUROPEANA. **Europeana Publishing Guide**. [S.l.]: EDM, 2019. Disponível em: <https://pro.europeana.eu/post/publication-policy>. Acesso em: 04 ago. 2022.

EUROPEANA COLLECTIONS. **Europeana Collections**. [S.l.]. Disponível em: <https://www.europeana.eu/portal/pt/explore/sources.html>. Acesso em: 20 ago. 2022.

EUROPEANA. **Landscape**. 2018. Disponível em: [https://www.europeana.eu/pt/item/2021012/app si A 1993 375](https://www.europeana.eu/pt/item/2021012/app_si_A_1993_375). Acesso em: 15 set. 2022.

EUROPEANA. **Still Life with Flowers in a Glass Vase**. 2018. Disponível em: [https://www.europeana.eu/pt/item/90402/SK A 354](https://www.europeana.eu/pt/item/90402/SK_A_354). Acesso em: 15 set. 2022.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Altas, 2008.

GRANATO, M.; SANTOS, F. P.. Os museus e a salvaguarda do Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia no Brasil. In: GRANATO, M. (Org.). **Museologia e Patrimônio - Coleção MAST: 30 anos de pesquisa**. Volume 1. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015. p.78-119.

JESUS, A. F.; CASTRO, F. F.; RAMALHO, R. A. S. O papel das bibliotecas no linked data. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v.16, p. 1-21, 2021. DOI: [10.5007/1518-2924.2021.e75909](https://doi.org/10.5007/1518-2924.2021.e75909). Acesso em: 13 set. 2022.

NATIONAL MUSEUM. **A Bavarian Peasant Girl**. Disponível em: <http://emp-web-84.zetcom.ch/eMP/eMuseumPlus?service=ExternalInterface&module=collection&objectId=20186&viewType=detailView>. Acesso em: 15 set. 2022.

NATIONAL MUSEUM. **About National Museum**. Disponível em: <https://www.nationalmuseum.se/en/om-nationalmuseum>. Acesso em: 15 set. 2022.

NATIONAL HERITAGE INSTITUTE. **Balcic**. 2022. Disponível em: <http://clasate.cimec.ro/detaliu.asp?k=6D96339EB4AF4AED98FB6BA8EA108F5D>. Acesso em: 15 set. 2022.

RIJKSMUSEUM. **Rijksmuseum data services**. Amsterdam. 2022. Disponível em: <https://data.rijksmuseum.nl/#rijksmuseum-data-services>. Acesso em: 20 ago. 2022.

RIJKSMUSEUM. **Rijksmuseum Object metadata**. Amsterdam. 2022. Disponível em: <https://data.rijksmuseum.nl/object-metadata/harvest/>. Acesso em: 20 ago. 2022.

RIJKSMUSEUM. **Still life with flowers in a glass vase**. Amsterdam. 2022. Disponível em: <https://www.rijksmuseum.nl/nl/collectie/SK-A-354>. Acesso em: 15 set. 2022.

SANTOS, P. L. V. A. C.; SIMIONATO, A. C; ARAKAKI, F. A. Definição de metadados para recursos informacionais: apresentação da metodologia beam. **Informação & Informação**, v. 19, n. 1, p.146-163, 2014. DOI: [10.5433/1981-8920.2014v19n1p146](https://doi.org/10.5433/1981-8920.2014v19n1p146). Acesso em: 13 set. 2022.

SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo; MARTINS, Dalton Lopes. Web semântica e extração de dados na composição de modelo estrutural para dados de resultados de produção científica. **Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria**, v. 6, n. 6, p. 6o Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/117685>. Acesso em: 22 ago. 2022.

SEGUNDO, J. E. S.; SEGUNDO, J. E. S. Web semantica, dados ligados e dados abertos. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 8, n. 2, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/151654>. Acesso em: 22. Ago. 2022.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013. Disponível em: [https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulgação/LIVROS/Metodologia do Trabalho o Cient%C3%ADfico - 1ª Edição - Antonio Joaquim Severino - 2014.pdf](https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulgação/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1ª_Edição_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf). Acesso em: 12 set. 2022.

SILVA, Renata Eleuterio da. **As tecnologias da Web Semântica no domínio bibliográfico**. 2013. 134 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências de Marília, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/93653>. Acesso em: 12 set. 2022.

SILVA, L. C.; SEGUNDO, J. E. S.; FREIRE, N. Web semântica na europeana: uma abordagem do padrão edm. **Biblios (Peru)**, n. 80, p. 15-26, 2020. DOI: [10.5195/biblios.2020.759](https://doi.org/10.5195/biblios.2020.759) Acesso em: 03 ago. 2022.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: https://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf. Acesso em: 13 set. 2022.

THE EDM MAPPING GUIDELINES. **Europeana Data Model** – Mapping Guidelines v2.4. 2017. Disponível em: https://pro.europeana.eu/files/Europeana_Professional/Share_your_data/Technical_requirements/EDM_Documentation/EDM_Mapping_Guidelines_v2.4_102017.pdf. Acesso em 13 set. 2022.

TRIQUES, M. L.; ARAKAKI, A. C. S. Representação de patrimônios culturais em plataformas digitais: o modelo de dados da europeana. **Em Questão**, v. 27, n. online, n. 1, p. 185-209, 2021. DOI: [10.19132/1808-5245271.185-209](https://doi.org/10.19132/1808-5245271.185-209) Acesso em: 03 ago. 2022.

WINER, Dov; Rocha, Ivan Esperança. Europeana: um projeto de digitalização e democratização do patrimônio cultural europeu. **Patrimônio e Memória**, v. 9, n. 1, p. 113-127. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/108065>>. Acesso em: 04 ago. 2022.

W3C. **About W3C**. 2021. Disponível em: <https://www.w3.org/Consortium/>. Acesso em: 22 ago. 2022.

W3C. **Best practices for publishing linked data**. 2014. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/ld-bp/>. Acesso em: 22 ago. 2022.

W3C. **Linked data glossary**. 2013. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/ld-glossary/%23uniform-resource-identifier>. Acesso em: 13 set. 2022.

W3C. **Sumário de boas práticas**. 2019. Disponível em: <https://www.w3.org/Translations/DWBP-pt-BR-20191030/#bestPractices>. Acesso em: 13. set. 2022.