



Universidade Federal de São Carlos
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Luiza Estefano

**A CATALOGAÇÃO DE PINTURAS NA PERSPECTIVA DO *LINKED DATA*:
projetos, modelos e padrões de descrição**

São Carlos
2023

Luiza Estefano

**A CATALOGAÇÃO DE PINTURAS NA PERSPECTIVA DO *LINKED DATA*:
projetos, modelos e padrões de descrição**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Ferreira de Castro.

Área de concentração: Conhecimento, Tecnologia e Inovação.

Linha de pesquisa: Tecnologia, Informação e Representação

Financiamento: CAPES



GPERTIC

Grupo de Pesquisas e Estudos em
Representação do Conhecimento e
Tecnologias da Informação e
Comunicação

São Carlos
2023

Estefano, Luiza.

E79c A catalogação de pinturas na perspectiva do linked data: projetos, modelos e padrões de descrição / Luiza Estefano. – São Carlos, 2023.
129 f.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de São Carlos, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Ferreira de Castro

1. Pinturas. 2. Catalogação. 3. Metadados. 4. Obras de arte. 5. Linked Data. I. Castro, Fabiano Ferreira de (orientador). II. Título.

“A arte diz o indizível; exprime o inexprimível, traduz o intraduzível”.

- Leonardo Da Vinci

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, meus pais, meus irmãos, de todo meu coração, por ficar do meu lado em todos os momentos e, principalmente minha mãe, Elizete Vitorino, que foi minha fonte de apoio e inspiração, me compreendendo e auxiliando no que fosse preciso. Eu te amo imensamente, mãe.

Às minhas amigas, Mariana Oliveira e Gabriela Garcia, que me ajudaram a passar por momentos difíceis e me ofereceram seus ombros quando eu mais precisava (e quando achava que não precisava). Não sei o que seria de mim sem vocês.

Ao meu namorado, Lucas França, que esteve ao meu lado me apoiando em qualquer ideia que eu tinha ou momento que era necessário, me ajudando a ser mais leve e trazendo mais paz para minha vida. Você é mais que importante para mim.

Aos professores e aos técnicos do PPGCI da UFSCar, que me ajudaram em algumas situações e me acolheram como parte da família. Tenho uma enorme gratidão por vocês e com certeza levarei seus ensinamentos comigo para onde quer que eu vá.

Ao meu orientador, Fabiano Ferreira de Castro, que me acolheu quando eu mais precisava no mestrado, me dando o feedback que me faltava, sendo meu pilar na Ciência da Informação, compreendendo meus altos e baixos e acreditando no que eu era capaz. Obrigada por abraçar minha pesquisa, o professor foi essencial.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à Deus, que em minhas preces mais profundas na busca pela tranquilidade e força, esteve do meu lado e me confortou, me direcionando quando eu mais necessitava.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Processo nº 88887.703170/2022-00.

Luiza Estefano

**A CATALOGAÇÃO DE PINTURAS NA PERSPECTIVA DO *LINKED DATA*:
projetos, modelos e padrões de descrição**

Banca examinadora

Prof. Dr. Fabiano Ferreira de Castro
Orientador (Presidente da Banca)

Profa. Dra. Daniela Lucas da Silva Lemos
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)

Profa. Dra. Ana Carolina Simionato Arakaki
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Data da defesa: 04 de abril de 2023.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Luiza Estefano, realizada em 04/04/2023.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Fabiano Ferreira de Castro (UFSCar)

Profa. Dra. Ana Carolina Simionato Arakaki (UFSCar)

Profa. Dra. Daniela Lucas da Silva Lemos (UFES)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação.

RESUMO

A catalogação descritiva garante a recuperação eficiente e precisa do recurso informacional, por meio de atributos que o torna único e individualizado em catálogos bibliográficos, sendo uma prática consolidada no campo da Biblioteconomia e da Ciência da Informação. Nesse contexto, a representação e a descrição de pinturas, como recurso informacional com características específicas, por meio do uso dos metadados, pode garantir uma melhor recuperação em ambientes digitais e ser potencialmente aplicadas no movimento *Linked Data*. Dessa maneira, questiona-se: como a descrição de pinturas, no cenário *Linked Data* está sendo discutida na literatura científica da comunidade da Ciência da Informação? Considerando o panorama tecnológico vigente, marcado pela iniciativa *Linked Data*, objetiva-se identificar estudos que abordam a catalogação descritiva de obras de arte, com vistas à: a) apresentar os conceitos e as especificidades da pintura; b) analisar e apresentar o estado da arte sobre a catalogação de obras de arte, com destaque para a pintura; c) analisar e discutir casos de catalogação de pinturas com o cenário *Linked Data*. Para tanto, utiliza-se como método de pesquisa, a Revisão Sistemática de Literatura (RSL), a fim de mapear a produção científica sobre o tema, a partir das seguintes categorias de análise: enfoque dos documentos; exemplos e características de projetos, de iniciativas e de modelos de descrição de obras de arte à luz do *Linked Data*; e padrões de descrição utilizados na catalogação de pinturas. Como resultados, foram identificadas 4 (quatro) categorias temáticas do *corpus* documental, as quais se destacam: Modelo de ontologia para descrição de patrimônios culturais; Modelo de representação para exposições virtuais; Sistema para identificação de cores em pinturas; e Modelo de classificação para recomendar atribuições de obras de arte. Conclui-se, que ao levar em consideração as iniciativas, as experiências e os projetos identificados pela RSL, percebe-se que existem poucos trabalhos a respeito do tema e, quanto aos identificados, esses procuram criar modelos para catalogação de pinturas, onde entende-se não ser necessário pela existência de um padrão de descrição já adaptado a toda tipologia de recurso e empregado no ambiente digital, como o *Resource Description and Access* (RDA). Além disso, a adoção de metadados e dos padrões de metadados atrelada às tecnologias do *Linked Data* possibilita a construção de catálogos abertos e conectados potencializando o acesso, o uso e o reuso às pinturas em ambientes digitais.

Palavras-chave: Pinturas. Catalogação. Metadados. Obras de arte. *Linked Data*.

ABSTRACT

Descriptive cataloging guarantees the efficient and accurate retrieval of an informational resource through attributes that make it unique and individual in bibliographic catalogs, a consolidated practice in the fields of Librarianship and Information Science. In this context, the representation and description of paintings as an informational resource with specific characteristics, using metadata, can guarantee a better recovery in digital environments and potentially be applied in the Linked Data movement. In this way, the question is: how is the description of paintings, in the Linked Data scenario, being discussed in the scientific literature of the Information Science community? Considering the current technological panorama, marked by the Linked Data initiative, the objective is to identify studies that address the descriptive cataloging of works of art, with a view to: a) presenting the concepts and specificities of painting; b) analyzing and presenting the state-of-the-art on the cataloging of works of art, with emphasis on painting; c) analyze and discuss cases of painting cataloging with the Linked Data scenario. For this purpose, the Systematic Literature Review (SLR) is used as a research method to map the scientific production on the subject, based on the following categories of analysis: focus on the documents; examples and characteristics of projects, initiatives, and models for describing works of art in the light of Linked Data; and patterns of description used in cataloging paintings. As a result, 4 (four) thematic categories of the documentary corpus were identified, which stand out: Ontology model for description of cultural heritage; Representation model for virtual exhibitions; System for identifying colors in paintings; and rating model for recommending artwork attributions. It is concluded that, when taking into account the initiatives, experiences, and projects identified by RSL, it is clear that there are few works on the subject, and, as for those identified, these seek to create models for cataloging paintings, where it is understood if it is not necessarily due to the existence of a description standard already adapted to every type of resource and used in the digital environment, such as the Resource Description and Access (RDA). In addition, the adoption of metadata and metadata standards linked to Linked Data technologies enables the construction of open and connected catalogs, enhancing access, use, and reuse of paintings in digital environments.

Keywords: Paintings. Cataloging. Metadata. Works of art. Linked Data.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diferenças entre <i>Linked Data (LD)</i> e <i>Linked Open Data (LOD)</i>	21
Figura 2 – Benefícios da utilização de <i>Linked Data</i>	23
Figura 3 – Pinturas rupestres, aplicação de pigmentos sobre rochas.....	29
Figura 4 – Sinônimos da palavra pintura em dicionários e enciclopédias na área da Ciência da Informação (C.I.)	34
Figura 5 – Padrões, modelos, conjunto de diretrizes e linguagens de marcação	50
Figura 6 – Descrição em XML com diretrizes VRA Core a partir de uma obra de arte.	52
Figura 7 – Classes principais CIDOC-CRM.....	54
Figura 8 – Museum of New Zealand - Te Papa Tongarewa e o uso do modelo CIDOC-CRM a partir de uma aquarela.....	55
Figura 9 – Europeana Data Model e a catalogação de uma aquarela	57
Figura 10 – Definição de categorias CDWA	59
Figura 11 – Catalogação em RDA com diretrizes CDWA a partir de uma aquarela ...	60
Figura 12 – National Gallery of Art - Systematic Catalogs	64
Figura 13 – Biblioteca Nacional Digital do Brasil	65
Figura 14 – MetPublication – THEMET	66
Figura 15 – MoMa	67
Figura 16 – THE NELSON-ATKINS MUSEUM OF ART - French Paintings Catalogue	68
Figura 17 – Museum of Fine Arts Boston (MFA Boston)	69
Figura 18 – JSTOR	70
Figura 19 – Oxford Art Online / Grove Art Online	71
Figura 20 – As etapas da Revisão Sistemática de Literatura (RSL)	73
Figura 21 – Preenchimento do protocolo de busca e seleção de documentos na StArt	79
Figura 22 – Documentos aceitos e rejeitados na etapa de execução na StArt.	79
Figura 23 – Preenchimento do protocolo de busca e seleção de documentos na StArt.	80
Figura 24 - A arquitetura da Base de Conhecimento <i>CrossCult</i>	90
Figura 25 – Exemplo de catalogação de pintura a óleo no Rijksmuseum Amsterdam. 94	
Figura 26 – Representação de três aspectos-chave de modelagem da publicação de dados de patrimônio cultural online.....	95
Figura 27 – Pintura mural de São Jorge em Asinou, Chipre e o uso da ontologia VIR e o modelo CIDOC-CRM	96
Figura 28 – Aplicação do modelo SharedCanvas com imagens e textos	99
Figura 29 – Modelo SharedCanvas completo	100
Figura 30 – Exemplo de pesquisa que apresenta KGs.....	102
Figura 31 – Processo da criação de exposições virtuais pelo usuário.....	103
Figura 32 – Interface ELOIDE e suas perguntas em experiência sobre Van Gogh ..	104
Figura 33 – O fluxo da abordagem proposta do sistema para identificação de cores e gêneros em retratos.....	106
Figura 34 – Pintura original, CycleGAN (pinturas de Monet), CycleGAN (pinturas do Rijksmuseum e fotos do IMDb), CycleGAN (faces recortadas do Rijksmuseum, faces do IMDb e rostos recortados em filme) e Transferência de estilo.....	107
Figura 35 – Distribuição de critérios nos arquivos fotográficos Zeri, I Tatti e Frick ...	109

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Palavras-chave ou termos para pesquisa e seus resultados no Google Acadêmico.....	25
Quadro 2 – Conceitos e especificidades da palavra pintura em português	27
Quadro 3 – Conceitos e especificidades da palavra pintura em inglês	28
Quadro 4 – Tipos de metadados segundo a NISO (2017).....	44
Quadro 5 – Formas e orientações de metadados e exemplos	48
Quadro 6 – Protocolo de pesquisa da Revisão Sistemática de Literatura.	75
Quadro 7 – Categorias temáticas identificadas e suas ocorrências.....	81
Quadro 8 – Artigos selecionados na Revisão Sistemática de Literatura.....	82
Quadro 9 – Exemplos de projetos, iniciativas, modelos de descrição e suas ocorrências	84
Quadro 10 – Dados sobre pintura e artista.....	92
Quadro 11 – Critérios para atribuições de documentação fotográfica	109

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivos	14
1.2 Justificativa.....	15
1.3 Estrutura da dissertação.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 <i>Linked Data</i> : cenário de pesquisa.....	17
2.2 Conceitos e especificidades de pinturas.....	24
2.3 Conceitos e características de pintura no campo das Artes	29
2.4 Conceitos e características de pintura no campo da Ciência da Informação	32
2.5 Percepção da descrição a partir do pintor-catalogador.....	36
2.6 Catalogação e metadados de pinturas	37
2.6.1 Catalogação: questões para a padronização da descrição em ambientes informacionais	37
2.6.2 Metadados e padrões de metadados como elementos estruturantes de ambientes digitais	42
2.7 Padrões, modelos, conjuntos de diretrizes e linguagens de marcação para descrição para catalogação de pinturas	48
2.8 Exemplos de catálogos de pinturas.....	64
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	73
3.1 Condução da Revisão Sistemática de Literatura	78
4 DISCUSSÕES DE CASOS DE CATALOGAÇÃO DE PINTURAS COM CARACTERÍSTICAS <i>LINKED DATA</i>.....	82
4.1 Modelo de ontologia para descrição de patrimônios culturais.....	89
4.2 Modelo de representação para exposições virtuais	101
4.3 Sistema para identificação de cores em pinturas.....	105
4.4 Modelo de classificação para recomendar atribuições de obras de arte.....	107
4.5 Tendências e caminhos da catalogação de pinturas na perspectiva <i>Linked Data</i>	110
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	113
REFERÊNCIAS.....	117

1 INTRODUÇÃO

Nossos antepassados se expressavam diante da representação em imagens de seus interesses como as pinturas rupestres, por exemplo. Com o surgimento da pintura, desde a pré-história feitas pelos homens primitivos, iniciou-se um movimento da criação de pinturas que representassem diversas situações, desde emoções até lembranças.

Entretanto, a prática da pintura no cenário vigente parece ter se tornado algo diferente de como era em sua origem, principalmente pela criação de novos materiais e ferramentas que compõem as obras de arte, desde o melhoramento de telas, até o aperfeiçoamento de tintas. Outra vertente é a criação de pinturas em formatos digitais, em que essas nascem e ficam no ambiente digital.

Assim como a pintura em uma tela com tintas e seus pigmentos, a pintura digital também parece se perder no meio digital, levando em consideração a sua representação não adequada ou a sua organização não realizada. Entretanto, para a presente pesquisa, serão abordadas apenas as pinturas não originárias do meio digital, que foram digitalizadas ou fotografadas para catalogação.

Como uma forma de não perder essas obras de arte, os estudos da imagem e sua representação começaram a despertar o interesse de profissionais, preocupados com o seu processamento, tratamento e formas de acesso, seja nos ambientes informacionais convencionais ou nos ambientes informacionais digitais.

Baxter e Anderson (1995) evidenciam que, as imagens, apresentam ser um potencial para unidades de informação, no que diz respeito ao desenvolvimento de banco de dados com tecnologias de processamento de imagens. Porém, o processamento de imagens é algo ainda muito recente na área da Ciência da Informação, tendo em vista a variabilidade de possibilidades para a representação dessas.

No que concerne à representação de imagens, o profissional da informação precisa “traduzir para uma linguagem verbal o aspecto visual de uma obra, como fotografias, filmes, pinturas” (MAIMONE; GRACIOSO, 2007, p. 132). Neste caso, o foco desta pesquisa é a representação das pinturas, por meio do processo de catalogação, considerada uma tarefa complexa e que

exige habilidades específicas do sujeito construtor da representação, indo além das questões do tratamento informacional do recurso, considerando também o contexto a qual está inserida.

É por meio do processo de catalogação descritiva que o recurso informacional pode assim ser mais bem descrito, com atributos que o torna único e individualizado, garantindo sua recuperação eficiente e precisa, nos ambientes informacionais disponíveis e na confecção de metadados metodologicamente padronizados (CASTRO, 2020).

Para a padronização da descrição e da representação de informações em ambiente digitais, um meio identificado em alguns estudos, como Souza e Alvarenga (2004) seria a utilização de metadados, pois são os metadados que conseguem especificar as características, sua utilização e até mesmo seu significado em determinado contexto. Portanto, é por meio dos metadados, a partir da descrição do contexto e dos atributos de uma pintura, que esses dados serão devidamente representados para um usuário de determinado domínio, em um ambiente informacional específico.

A utilização de metadados para a catalogação de pinturas sozinha ainda não garante uma boa recuperação das informações de uma forma mais adequada e completa, isso porque necessita-se de uma maior integração com fontes de dados e ambientes informacionais heterogêneos. Uma forma de auxílio em sua descrição, é a proposta de um conjunto de práticas denominado *Linked Data*, que consiste na “interligação de dados representados com base em um formato padrão, partindo da utilização de links que permitem relacionar dados advindos de diversas fontes” (JESUS; CASTRO; RAMALHO, 2021, p. 2).

Para uma representação e descrição de pinturas de uma maneira adequada e completa, com a utilização de metadados organizados e metodologicamente construídos, existe a garantia de uma recuperação mais precisa em ambientes digitais.

Como parte dos patrimônios culturais, as pinturas também são identificadas como bens que, “escolhidos para representar uma sociedade e um passado que manteve-se conservado devendo ser preservado para transmissão do conhecimento para futuras gerações” (CAVALCANTI, 2019, p. 64).

É importante ressaltar também sobre onde obras de artes – sobretudo ao considerarmos que essas inseridas no âmbito dos patrimônios culturais e

fazendo parte das Artes Plásticas, área esta que inclui técnicas tradicionais, como a pintura, por exemplo – estão localizadas e a importância da catalogação, da organização e da padronização dessas para as instituições, os quais são compostos principalmente por bibliotecas, arquivos e museus e podem agregar um rico corpo de conhecimento e, ainda, absorvido e compartilhado no contexto tecnológico vigente, denominado *Linked Data*.

Considerando algumas iniciativas de dados abertos e conectados já existentes ou que estão em andamento para sua realização, como em formatos *Linked Data*, e entendendo que as pinturas se configuram como importantes recursos informacionais no domínio das obras de arte e para as instituições as quais estão inseridas, questiona-se: como a descrição de pinturas, considerando o cenário *Linked Data* está sendo discutida na literatura científica da comunidade da Ciência da Informação?

Ao questionar-se sobre sua descrição, pressupondo que as pinturas são recursos informacionais relevantes para os indivíduos de sua sociedade e os aprendizados que estas transmitem, pode-se então começar a pensar em formas de tornar mais adequada e completa a descrição para sua recuperação, além do seu acesso, como uma maneira de abrir oportunidades para pessoas que talvez nunca conseguissem chegar ao encontro dessas obras de arte.

Conseqüentemente, parte-se do princípio de que a padronização das formas de representação das pinturas por meio dos metadados e padrões de metadados, das regras de catalogação, incluindo formatos, sintaxes e valores adequados de preenchimento acerca dos elementos de metadados constitutivos, com descrições normalizadas, padronizadas e intercambiáveis atreladas aos ecossistemas tecnológicos do *Linked Data*, podem favorecer a catalogação de pinturas em ambientes digitais.

1.1 Objetivos

O objetivo geral do trabalho consiste em identificar estudos que abordam a catalogação de pinturas, no cenário *Linked Data*.

Como objetivos específicos a pesquisa dedica-se à:

- a) apresentar os conceitos e as especificidades da pintura;

- b) analisar e apresentar o estado da arte sobre a catalogação de obras de arte, com destaque para a pintura;
- c) analisar e discutir casos de catalogação de pinturas no cenário *Linked Data*.
- d) apresentar as tendências e caminhos da catalogação de pinturas na perspectiva *Linked Data*.

1.2 Justificativa

Para justificar este estudo, tendo em vista a perspectiva científica, foi possível identificar uma escassez de literatura, sobretudo no campo da Ciência da Informação, de documentos que versam sobre a catalogação de pinturas relacionadas ao cenário *Linked Data*.

Desse modo, essa pesquisa se justifica pela possibilidade de apresentar um referencial teórico e metodológico consistente e robusto, com o aporte do método de Revisão Sistemática da Literatura, o que poderá contribuir para o ensino da catalogação nos cursos de graduação em Biblioteconomia (teoria e prática), uma vez que apresenta um tema emergente e potencial nesse domínio, bem como para o desenvolvimento de pesquisas futuras nos cursos de Pós-Graduação em Ciência da Informação.

Destaca-se também, na vertente social, a relevância por contribuir com as comunidades de prática, oferecer insumos teórico-metodológicos para a catalogação de pinturas em acervos bibliográficos e de audiovisuais especializados em obras de arte, em bibliotecas e museus.

Justifica-se ainda pela construção de um estado da arte advindo dos resultados da Revisão Sistemática da Literatura (RSL), contribuindo também para o fortalecimento das pesquisas desenvolvidas no interior do Grupo de Pesquisas e Estudos em Representação do Conhecimento e Tecnologias da Informação e Comunicação (GPERTIC), bem como para o campo da Catalogação Descritiva no cenário nacional.

1.3 Estrutura da dissertação

A dissertação está organizada da seguinte forma:

Na seção 1 - Introdução, são apresentados o contexto, o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos e a justificativa do trabalho. Na seção 2 – Referencial Teórico, o referencial teórico é elaborado, com os conceitos e as especificidades do *Linked Data*, bem como do recurso informacional (as pinturas), para uma melhor compreensão e fundamentação teórica a respeito dos conceitos-chave da pesquisa.

Na seção 3 – Procedimentos metodológicos, os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa e de que maneira foram localizados os projetos e as iniciativas selecionados, por meio da Revisão Sistemática de Literatura (RSL).

A seção 4 – Discussões de casos de catalogação de pinturas com características *Linked Data*, são abordados a catalogação, os metadados e os padrões de metadados, relacionados à catalogação de pinturas e às características *Linked Data*, com alguns modelos e projetos já em desenvolvimento ou que foram desenvolvidos. Os resultados da RSL foram discutidos e analisados, apresentando os projetos, os modelos e as iniciativas de descrição de obras de arte à luz do *Linked Data*.

Por fim, na seção 5 – Considerações finais, são apresentadas as conclusões, as ponderações e as perspectivas de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção, serão apresentados os referenciais teóricos a partir da conceituação e da especificação a respeito dos conceitos-chave como *Linked Data*, pinturas, catalogação e metadados, delineando a fundamentação teórica da pesquisa.

2.1 *Linked Data*: cenário de pesquisa

Considerando os propósitos desse estudo, busca-se apresentar um panorama do *Linked Data*, a partir da sua contextualização conceitual, suas características e estudos a respeito do domínio das Artes, fazendo uma análise a partir dos documentos recuperados e utilizando-se desses como base para o percurso teórico da pesquisa.

A evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), tem gerado novos dados e, com eles, além de duplicações, vem o acúmulo de informações. Esse acúmulo de informações traz como consequência um volume desorganizado e caótico nos meios digitais, necessitando de uma organização centrada na recuperação efetiva por usuários humanos e não humanos.

Os dados vêm se multiplicando à medida que o desenvolvimento das tecnologias permite maiores possibilidades de compartilhamento e utilização de diversos tipos de conteúdo nos ambientes digitais (TRIQUES; ARAKAKI, 2021, p. 186)

Uma das formas encontradas para garantir a recuperação dessas informações é a representação da informação, isto é, representar um objeto por meio de metadados mantendo sua essência. Segundo Zafalon (2017), para que aconteça tal representação, é necessária a utilização de instrumentos que façam o recurso informacional tão reconhecível que não precise realizar uma consulta ao seu original.

As questões de representação no ambiente *Web*, se tornou uma grande discussão na área da Ciência da Informação nos dias de hoje, principalmente no que diz respeito à, às abordagens semântica, sintática e a ligação entre dados para uma representação da informação de forma adequada. Para isso, alguns instrumentos são necessários e, também, a utilização de padrões e esquemas voltados a metadados, visando uma melhor organização e recuperação dos dados (TRIQUES; ARAKAKI, 2021, p. 189).

Ao verificar a necessidade de padrões e a utilização de ligação entre dados para uma melhor recuperação no futuro, começou-se a pensar sobre a possibilidade de *links* entre objetos e a utilização de filtros, sendo algo muito forte para a representação de recursos em ambientes digitais. Dessa forma, manter os registros de recursos informacionais é importante para protegê-los e assegurar seu uso (SAYÃO; SALES, 2015, p. 29-30).

Logo, levando tais acontecimentos em consideração, para tornar amplo e padronizado o uso de metadados, foi criado um conjunto de práticas chamado *Linked Data* (LD). Esse, denominado para interligar dados representados, o *Linked Data*, ou dados conectados, foi proposto por Tim Berners-Lee (2006) que, tem como objetivo principal a estruturação e a publicação de dados na *Web*, via *hyperlinks*. Conforme Berners-Lee (2006) explica, a *Web Semântica* não representa apenas dados na *Web*, ela é também uma forma de fazer *links* para a compreensão humana a partir dos dados e, assim, dados vinculados, quando localizados, poderão então serem relacionados com outros dados (BERNERS-LEE, 2006, tradução nossa).

Segundo Homburg *et al.* (2021, p. 2, tradução nossa), o *Linked Data* auxilia no compartilhamento de definições de metadados que podem ser consultados na nuvem para futuras comparações, ou seja, a utilização de dados conectados para o autor facilita o reuso dos dados e, evitando assim retrabalho, colaborando para o reaproveitamento.

Dados vinculados como tecnologia permitem o compartilhamento de diferentes definições de metadados e consultar uma nuvem de metadados de dados abertos vinculados para comparações usando, por exemplo, SPARQL (HOMBURG *et al.*, 2021, p. 2, tradução nossa).

Para Jesus, Castro e Ramalho (2021, p. 2), o *Linked Data* é feito “com base em um formato padrão, partindo da utilização de links que permitem relacionar dados advindos de diversas fontes”. Portanto, ao utilizar esse conjunto de práticas, contribuirá tanto para uma recuperação mais eficiente, quanto na adequação de dados bibliográficos na *Web*.

Linked Data possui diversas definições, apresentadas muitas vezes de formas diferentes, mas com significados semelhantes. Segundo Nhacuongue, Rozsa e Dutra (2018, p. 24), o *Linked Data* é considerado “uma extensão da *Web* para a conexão de dados globais sobre pessoas, organizações, livros,

publicações científicas, filmes, músicas, programas de televisão, ensaios clínicos, etc.”

Nhacuongue, Rozsa e Dutra (2018) explicam que LD é, assim como Jesus, Castro e Ramalho (2021), dados na *Web* formados por estruturas semânticas, legíveis por máquinas e ligados a outros dados externos, permitindo o compartilhamento e a conexão entre usuário, máquina e recurso.

A *World Wide Web Consortium* (W3C, c2011, tradução nossa), aborda sobre o conceito do termo *Linked Data*. De acordo com a organização esse “refere-se a um conjunto de práticas recomendadas para publicação de dados estruturados na *Web*”. Além disso, o criador Tim Berners-Lee (2006, tradução nossa), apresenta alguns princípios como base:

1. Use URIs como nomes para coisas
2. Use URIs HTTP para que as pessoas possam pesquisar esses nomes.
3. Quando alguém procurar um URI, forneça informações úteis.
4. Inclua *links* para outros URIs para que possam descobrir mais coisas.

Para uma compreensão melhor desses princípios, optou-se por apresentar algumas definições, dos seguintes termos: URI, URL e HTTP. Vale ressaltar que a aplicação de tais princípios colabora para uma recuperação mais eficiente de todos os *links* associados a URI (BERNERS-LEE, 2006).

Ao utilizar o primeiro princípio, no caso *Uniform Resource Identifier* (URI), ou Identificador Uniforme de Recursos, que é contemplado por sequências de caracteres sobre um recurso informacional permitindo assim a descoberta de informações a respeito de um recurso identificado, é possível fornecer apenas uma identificação, que individualize o recurso (MDN WEB DOCS, c2022, tradução nossa).

A URI então, conforme o segundo princípio, faz uma associação com o protocolo *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), considerado um recurso sem natureza definida, podendo ser um documento ou até mesmo uma fotografia, tornando o recurso reconhecível na *Web*, pois esse é um padrão de comunicação e localização de recursos *Web* (RAMALHO, 2006).

Quanto ao terceiro princípio, que trata sobre a descrição e o relacionamento de recursos, é realizado em *Resource Description Framework* (RDF), um “modelo padrão para intercâmbio de dados na Web” (W3C, 2014, tradução nossa) e, a partir desse ponto, na recuperação e na manipulação de dados brutos, utiliza-se o protocolo SPARQL (*Protocol e RDF Query Language*), “uma linguagem de consulta para bases de dados” (UTA, 2023) para desenvolver dados na *Web* em camadas separadas (NININ, 2018).

Por fim, Ninin (2018, p. 10) discute o quarto princípio, dizendo que esse é determinado como aquele que ficaria com a responsabilidade da ligação efetiva de dados de diversificadas fontes, ou seja, “os benefícios da ligação de dados podem ser aproveitados de outros modos se esses dados forem abertos”.

Ao observar tais aspectos, sobre tais princípios, é possível verificar que são de suma importância e, se não aplicados, podem trazer diversas consequências para os recursos descritos e catalogados, por exemplo, a falta de identificação e recuperação do recurso. Entretanto, existem outras denominações parecidas com *Linked Data* na literatura científica, como é o caso do *Linked Open Data*.

Silva, R. (2013) apresentou a diferença entre *Linked Data* e *Linked Open Data* e, conforme o autor, ao serem verificadas as necessidades de dados abertos, a utilização de *Open Data*, dados para uso livre, foi possível a criação do *Linked Open Data* (LOD), focado nesses dados na *Web* para uma ligação mais efetiva.

Arakaki (2016) apresenta também sua conceituação sobre LOD, logo, *Linked Open Data* é considerado um conjunto de princípios advindos do *Linked Data* mas utilizando como base o *Open Data*. Assim,

O *Linked Data* corresponde em princípios para promover a ligação de dados estruturados. Outro conceito atrelado a esses princípios é a proposta de *Linked Open Data* que consiste na abertura dos dados para promoção do *Linked Data*. Nesse contexto, a proposta do *Linked Open Data* em catálogos bibliográficos torna-se fundamental para construção de catálogos abertos no ambiente da *Web*, melhor estruturados. (ARAKAKI, 2016, p. 14).

Santarém Segundo (2015, p. 225) explica que o LOD nada mais é que “[...] um conjunto de melhores práticas para publicação e conexão de dados estruturados na *Web*” formando assim um único conjunto de dados de maneira global. O autor evidencia que, o LOD, é considerado um projeto com normas

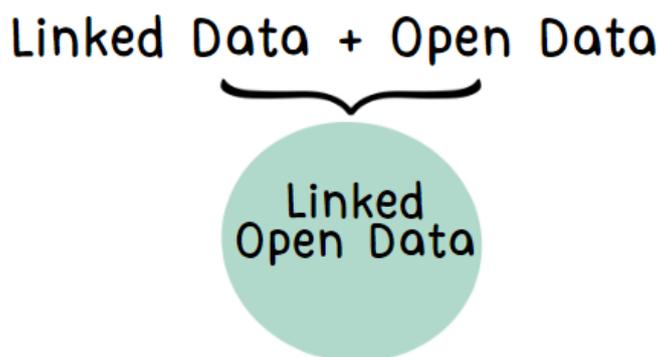
utilizando princípios da *Web Semântica*, mas possui suas particularidades, isto é, é mais exigente quanto as ligações em sua rede.

Outros autores também discorrem sobre LOD, como é o caso de Zaidan e Bax (2013, p. 45).

Hoje, na web de dados, são encontrados vários domínios de natureza diversa, com um significativo conjunto de dados (datasets) no LOD, dentre eles os dados da Wikipedia (cujo dataset é o DBPedia), assim como os dados de governos, geográficos, censo, saúde, entretenimento, acadêmicos [...].

Para uma melhor percepção de como originou-se o termo *Linked Open Data*, a Figura 1, adaptada de Arakaki (2016), foi criada com o intuito de facilitar o entendimento e, assim apresentar que o início dos dados abertos e conectados, *Linked Open Data*, veio a partir da junção entre *Linked Data*, dados conectados, e *Open Data*, dados abertos.

Figura 1 – Diferenças entre *Linked Data* (LD) e *Linked Open Data* (LOD)



Fonte: Adaptado de Arakaki (2016, p. 27)

Assim, *Linked Open Data* pode ser considerado dados que são mais acessíveis que o *Linked Data* e mais interligáveis na *Web*, utilizando como base os princípios do *Open Data*, facilitando a interoperabilidade e, também, uma maior acessibilidade por parte dos usuários, tanto os que manuseiam dados quanto aqueles que recebem os dados diante de uma busca na *Web*.

O movimento *Linked Open Data*, então, traz diretrizes para o modo como dados devem ser disponibilizados para uso e indica ferramentas desenvolvidas para esse fim. Nesse sentido, a sociedade civil e as organizações têm acesso aos dados, e, também são capazes de manipulá-los e relacioná-los entre si, gerando novos conhecimentos (NININ, 2018, p. 11).

O *ranking 5-Star Linked Open Data*, criado por Berners-Lee (2006, tradução nossa), é uma avaliação de qualidade dos dados publicados, que possui as seguintes estrelas:

- Uma estrela: Disponível na web (em qualquer formato), mas com licença aberta, para ser Open Data;
- Duas estrelas: Disponível como dados estruturados legíveis por máquina (por exemplo, Excel em vez de varredura de imagem de uma tabela);
- Três estrelas: como (2) mais formato não proprietário (por exemplo, CSV em vez de Excel);
- Quatro estrelas: Todas as vantagens acima, use padrões abertos do W3C (RDF e SPARQL) para identificar coisas, para que as pessoas possam apontar para suas coisas;
- Cinco estrelas: Todos os itens acima, mais: vincule seus dados aos dados de outras pessoas para fornecer contexto.

No caso do W3C, *World Wide Web Consortium* (c2011, tradução nossa), seu grupo *W3C Library Linked Data Incubator Group*, criado entre 2010 e 2011, tem como foco o *Linked Data*, para "ajudar a aumentar a interoperabilidade global de dados de bibliotecas na Web, reunindo pessoas envolvidas em atividades da *Web Semântica* à comunidade de bibliotecas e além, aproveitando as iniciativas existentes e identificando trilhas de colaboração para o futuro".

Partindo do pressuposto que *Linked Data* então é um conjunto de princípios e esses com o objetivo de facilitar a interoperabilidade entre dados, usuário e máquinas em domínios heterogêneos do conhecimento, é necessário compreender a utilidade desses dados conectados no domínio das Artes.

A base para uma catalogação *Linked Data* requer, como uma das primeiras decisões, uma infraestrutura para publicação ou então fornecer dados sobre obras de arte. Dessa forma, espera-se que se obtenham dados voltados aos patrimônios de alguma base que já realizou a catalogação e a descrição desses, para que assim possamos fazer um reaproveitamento dos dados e, por fim um melhoramento desses (DIJKSHOORN *et al.*, 2018, tradução nossa).

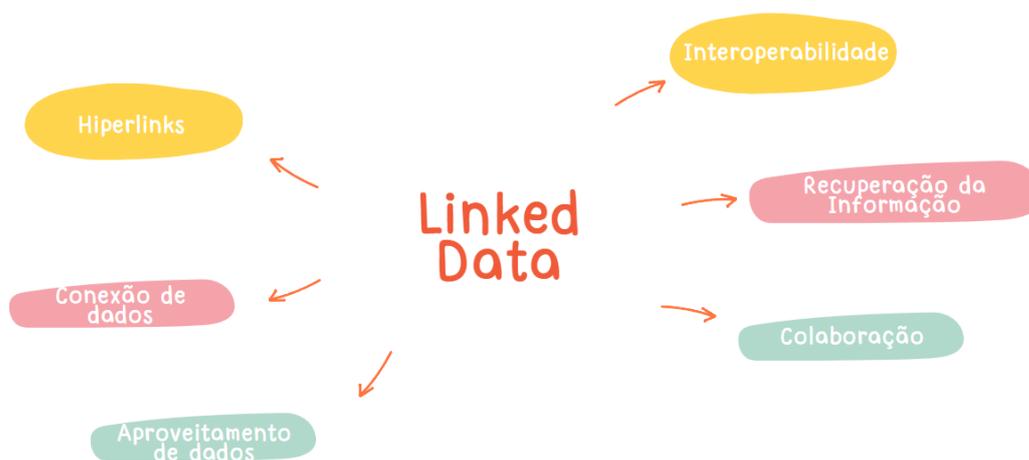
Para Dijkshoorn *et al.* (2018, p. 2, tradução nossa), as ontologias podem servir como uma maneira de trazer dados de origem para serem incluídos "bem como a forma dos dados conectados resultantes".

Outro fator para Janaite Neto e Ferneda (2016) considerado importante é a escolha da ontologia a ser utilizada, pois vale lembrar que essa seleciona os conceitos de uma área do conhecimento que serão utilizados, ao mesmo tempo que padroniza os significados, além do que ao criar uma ontologia, são unidos elementos em uma determinada estrutura, auxiliando assim na representação de maneira sistematizada e padronizada.

Assim, a ontologia

é uma estrutura conceitual que visa representar formalmente os conceitos e suas relações, regras e restrições lógicas de um determinado domínio, e pode ser definida por meio de linguagens processáveis por computadores (JANAITE NETO; FERNEDA, 2016, p. 36).

Figura 2 – Benefícios da utilização de *Linked Data*



Fonte: Elaboração nossa (2023).

Portanto, ao visualizar a figura 2, percebe-se a diversidade de definições existentes a respeito do *Linked Data*, levando em conta que todos esses conceitos também são complementares, isto é, o LD auxilia na aplicação mais adequada de conexões de dados, que facilita a interoperabilidade, por meio de *hiperlinks*, e na recuperação da informação, para um melhor aproveitamento de dados com a colaboração de diversos profissionais.

Assim, na catalogação dos recursos, os benefícios perante o *Linked Data* tornam os catálogos fluídos, com navegação mais eficiente e uma melhor recuperação da informação em ambientes *Web* e, portanto, a área da Ciência da Informação colabora tanto na elaboração de metadados quanto na organização desses, bem como na sua representação, para posterior apresentação, uso e reuso de recursos para o usuário final (JESUS; CASTRO, 2019).

Diante do propósito da seção, trazer conceituações a respeito do *Linked Data* (LD) para contextualização e compreensão, percebe-se que ao utilizar padrões de metadados e *links* entre objetos, além de filtros, melhora a organização, a recuperação e a descrição de dados em ambientes *Web*, onde o LD facilita o reuso de dados e evita retrabalho, tornando dados legíveis por máquinas e usuários, permitindo o compartilhamento e a conexão entre recursos. A não aplicação do LD implica em algumas consequências, como a

falta de identificação e de recuperação de recursos de maneira mais precisa, portanto, quanto mais empregado no ambiente artístico, a catalogação será mais eficiente de obras de arte, podendo fazer um reaproveitamento e melhoramento dos dados obtidos.

Na próxima seção será desenvolvida conceituações a respeito das pinturas, sobre suas características e história, assim como a relevância de sua descrição e padronização em formato *Linked Data* para uma melhor recuperação e uso por parte de usuários e máquinas, além de alguns exemplos de catálogos de pinturas na *Web*.

2.2 Conceitos e especificidades de pinturas

A arte é uma importante ferramenta de conhecimento, cultura e desenvolvimento social, pois a partir dela podemos tomar conhecimento da organização de diversas sociedades ao longo da história. A arte permite o descobrimento dessas culturas de uma maneira rica e prática. (CECCELE; MOREIRA, 2017, p. 1)

Nessa seção discute-se e apresenta-se a pintura, enquanto um recurso informacional singular, que possui características e especificidades próprias, e que necessita de atenção especial, no que diz respeito às formas de descrição e de representação, considerando principalmente o contexto tecnológico vigente.

Como uma forma de estabelecer uma terminologia adequada e condizente para sua utilização na presente pesquisa, foi realizada uma consulta na plataforma *Google Acadêmico*, com o intuito de saber qual termo era mais utilizado pela sociedade. Dentre os termos recuperados, temos: pintura, obra de arte, original de arte. Esses termos foram consultados em 3 línguas: português, inglês e espanhol. Os resultados são apresentados no quadro 1.

Quadro 1 – Palavras-chave ou termos para pesquisa e seus resultados no *Google Acadêmico*

<u>Resultados</u>	Palavras-chave/Termos para pesquisa			
Português	Pintura	Obra de arte	Original de arte	Pintura
	361.000	1.470.000	406.000	---
Inglês	<i>Painting</i>	<i>Artwork</i>	<i>Original art</i>	<i>Paintwork</i>
	3.240.000	577.000	5.630.000	11.900
Espanhol	Cuadro	Obra de arte	Arte original	Pintura
	2.680.000	2.740.000	1.660.000	1.440.000

Fonte: Elaboração nossa (2023).

Percebe-se pela recuperação dos termos, uma grande concentração na língua portuguesa sobre “obra de arte” como sendo o termo que representa pintura da melhor forma. Na língua inglesa, verificou-se um retorno maior do termo “*original art*”, termo esse que se encontra no *Anglo-American Cataloging Rules (AACR2r)*, código de catalogação do domínio da Biblioteconomia e da Ciência da Informação. Por fim, para a língua espanhola, o termo “obra de arte”, como em português, é o que melhor representa pintura.

Entretanto, alguns trabalhos no cenário contemporâneo, já abordam o termo “obra de arte” com um significado um pouco mais abrangente que “pintura”, pois obra de arte pode ser considerada também uma escultura, um objeto e, como apresenta Souza (2015, p. 53):

a obra de arte se realiza nos interstícios das articulações de sentido do espectador diante da obra, e da forma como este se relaciona com as diversas relações travadas entre matéria, textura, opacidade, espaços cheios e vazios, cor, tamanho, formato, dentre outros.

Para a seleção do termo que será utilizado como base para essa pesquisa, entende-se que existe a necessidade da definição por meio de um vocabulário controlado no domínio das Artes. Realizou-se então uma pesquisa pelo vocabulário *Getty*, que fornece o Tesouro de Arte e Arquitetura Online, em inglês *Art & Architecture Thesaurus Online (ATT)*, para a identificação de um termo comum para o tema “pintura”.

Identificou-se, que “*painting*” é o melhor termo para o domínio das Artes, que segundo Getty (c2004), a pintura é a criação de imagens, processos e técnicas de criação de imagens, isto é, a arte e a prática de aplicação de pigmentos suspensos sobre uma superfície.

Assim, para a presente pesquisa, o termo utilizado como base será “*painting*” e “pintura” e, para compreender os princípios descritivos quanto à catalogação de pinturas, definir quais são as características que tornam a pintura única e fatores que influenciam em sua produção artística. Foram selecionados dicionários e enciclopédias em português e em inglês reconhecidos mundialmente para a comparação e a identificação de um consenso sobre o que gira em torno do termo.

Diante disso, foram montados os quadros 2 e 3 para uma melhor visualização dos conceitos e das especificidades de pinturas. Foram selecionados 4 dicionários e 4 enciclopédias, onde 2 dicionários e 2 enciclopédias são em português (*Priberam, Michaelis, Wikipédia* e *Britannica Escola*), e 2 dicionários e 2 enciclopédias são em inglês (*Cambridge University, Merriam-Webster, Wikipedia* e *Britannica*).

Os dicionários foram escolhidos com base em sua credibilidade e são fontes consideradas confiáveis para pesquisa e, como as enciclopédias *Wikipédia* e *Britannica* possuem versões nas duas línguas, optou-se por usá-las para uma maior aproximação de conceitos.

Quanto aos dicionários, mais especificamente o dicionário *Priberam* (c2021), é bem sucinto, como esperado de dicionários, caracterizando pintura como a “arte de pintar” em sua primeira conceituação. O dicionário *Michaelis* (c2021) já é mais específico, onde pintura é “ato ou efeito de pintar(-se)”, não apenas pintar, mas se pintar também pode ser considerado pintura.

Em inglês, o *Cambridge Dictionary* (2021) explica que, pintura, é a cobertura de algo com tinta, tornando o conceito um pouco mais abrangente sobre o “algo”, deixando aberto a possibilidades, e um pouco mais específico quanto à utilização de apenas “tinta”, em que apenas cobertura com tinta é considerada uma pintura. Para o dicionário *Merriam-Webster* (c2021), em inglês, a pintura nada mais é que a aplicação de “cor, pigmento ou tinta”, não deixando claro “o que/em que” é feita a aplicação.

Para a Wikipédia (c2021), em português, por exemplo, a pintura é uma técnica, onde aplica-se pigmento, em suas diferentes formas, com o objetivo de colorir. Como a Britannica Escola (c2021) em português explica, a própria pintura é a arte, onde criam-se imagens com cores, formas, texturas. Então pode-se dizer que a pintura já não é apenas a arte em si, mas sim a prática da arte, como ela é feita.

No caso da Wikipedia (c2021), sua versão em inglês, a pintura é abordada como a prática de aplicar tintas, pigmentos, cores, sobre superfície sólida, explicando de maneira um pouco diferente da sua versão em português. Já a Britannica (c2021), em inglês, apresenta a pintura como uma “expressão de ideias e emoções” com qualidades estéticas, uma versão bem mais profunda sobre pintura que a sua versão em português.

Quadro 2 – Conceitos e especificidades da palavra pintura em português

Português			
<u><i>Priberam</i></u> <u><i>(Dicionário)</i></u>	<u><i>MICHAELIS</i></u> <u><i>(Dicionário)</i></u>	<u><i>Wikipédia (Enciclopédia)</i></u>	<u><i>Britannica Escola</i></u> <u><i>(Enciclopédia)</i></u>
<p>Arte de pintar.</p> <p>Obra executada pelo pintor.</p> <p>Quadro, painel.</p> <p>A cor que se aplicou a uma superfície qualquer.</p> <p>Imagem; representação; sinal.</p>	<p>Ato ou efeito de pintar(-se).</p> <p>Profissão de pintor.</p> <p>Camada de tinta que recobre uma superfície. Cor ou colorido de algo.</p>	<p>A pintura refere-se genericamente à técnica de aplicar pigmento em forma pastosa, líquida ou em pó a uma superfície, a fim de colori-la, atribuindo-lhe matizes, tons e texturas.</p> <p>Em um sentido mais específico, é a arte de pintar uma superfície, tais como papel, tela, ou uma parede (pintura mural ou afrescos). Diferencia-se do desenho pelo uso dos pigmentos líquidos e do uso constante da cor, enquanto aquele apropria-se principalmente de materiais secos.</p> <p>Atualmente o conceito de pintura pode ser ampliado para a "representação visual através das cores".</p>	<p>É a arte de criar imagens usando cores, matizes, formas, linhas e texturas.</p> <p>A criação de uma pintura baseia-se na disposição e na harmonização de linhas, formas, cores, matizes e texturas, formando um padrão.</p> <p>Há pinturas que representam outras coisas em vez de pessoas. [...]</p>

Fonte: Elaboração nossa (2023).

Quadro 3 – Conceitos e especificidades da palavra pintura em inglês

Inglês			
<u>Cambridge University (Dictionary)</u>	<u>Merriam-Webster (Dictionary)</u>	<u>Wikipedia (Encyclopedia)</u>	<u>Britannica (Encyclopedia)</u>
<p>Cobertura de algo com tinta (<i>paintwork</i>).</p> <p>Atividade artística (<i>painting</i>)</p> <p>[<i>figurative</i>] Quadro pintado (<i>painting</i>)</p>	<p>Para aplicar cor, pigmento ou tinta.</p> <p>Para produzir em linhas e cores em uma superfície aplicando pigmentos; para representar por tais linhas e cores.</p> <p>Retocar ou cobrir por ou como se pintasse.</p>	<p>Pintura é a prática de aplicar tinta, pigmento, cor ou outro meio em uma superfície sólida (chamada de "matriz" ou "suporte").</p> <p>Na arte, o termo pintura descreve tanto o ato quanto o resultado da ação (a obra final é chamada de "uma pintura").</p> <p>A pintura é uma forma importante nas artes visuais, trazendo elementos como desenho, composição, gesto (como na pintura gestual), narração (como na arte narrativa) e abstração (como na arte abstrata).</p>	<p>A expressão de ideias e emoções, com a criação de certas qualidades estéticas, em uma linguagem visual bidimensional.</p> <p>A decisão de um artista de usar um determinado objeto meio, como têmpera, fresco, óleo, acrílico, aquarela ou outras tintas à base de água, tinta, guache, encáustica ou caseína, bem como a escolha de uma forma particular, como mural, cavalete, painel, miniatura, manuscrito iluminação, rolagem, tela ou leque, panorama, ou qualquer uma de uma variedade de formas modernas, baseia-se nas qualidades sensoriais e nas possibilidades e limitações expressivas dessas opções.</p> <p>Os elementos dessa linguagem - suas formas, linhas, cores, tons e texturas - são usados de várias maneiras para produzir sensações de volume, espaço, movimento e luz em uma superfície plana. Esses elementos são combinados em padrões expressivos para representar fenômenos reais ou sobrenaturais, para interpretar um tema narrativo ou para criar relações visuais totalmente abstratas. As escolhas do meio e da</p>

			forma, bem como a técnica própria do artista, combinada para realizar uma imagem visual única.
--	--	--	--

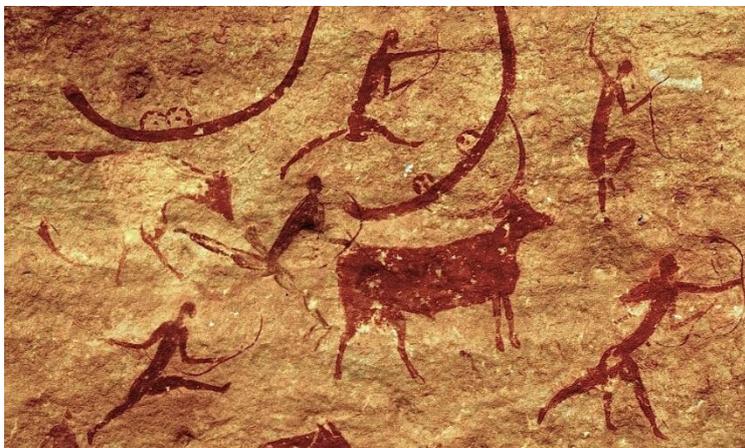
Fonte: Elaboração e tradução nossa (2023).

A pintura, como apresentada nos quadros anteriores, possui então uma pluralidade de conceitos, desde uma generalização de termos, como “pintar algo”, até uma especificação sobre “aplicação de tintas/pigmentos”. Considerando tais resultados, foi definido como base para este estudo a pintura como aplicação de pigmento a uma superfície. Além disso, fez-se um levantamento bibliográfico a respeito do tema, sobre o que se trata e suas características, o que individualiza e torna uma pintura, que será apresentado a seguir.

2.3 Conceitos e características de pintura no campo das Artes

A prática da pintura, como uma manifestação, essa teve sua origem entre 40.000 e 10.000 anos atrás, no período Paleolítico, onde eram utilizados pigmentos advindos das terras aplicados sobre rochas (GLOSSÁRIO..., 2012). Naquela época, havia um interesse na representação de animais e humanos para representação “da caça, rituais, danças, alimentação, entre outros” (SOARES, 2017, p. 6), onde surgiram as chamadas pinturas rupestres.

Figura 3 – Pinturas rupestres, aplicação de pigmentos sobre rochas



Fonte: Curado (2022).

As pinturas rupestres, de acordo com Justamand (2007, p. 14), eram e ainda são consideradas registros da história e “expunham costumes e práticas cotidianas, permitindo que outros grupos ou as gerações seguintes do próprio grupo reutilizassem as informações ali contidas”. Para ele, essas pinturas eram fontes de transmissão de conhecimento e da cultura.

Com o passar do tempo, no período Neolítico, as atividades de práticas de pinturas eram percebidas mais como elementos decorativos e registros do cotidiano, ou seja, a prática da pintura foi influenciada por diversos fatores, dentre eles o aperfeiçoamento de técnicas, materiais e instrumentos (SOARES, 2017).

Algumas dessas mudanças foram dos suportes, onde as pinturas eram praticadas, por exemplo, das rochas para as telas, papéis e madeiras, até os tipos de pigmentos, como é o caso da utilização de minerais e plantas, até o uso do sangue de animais com misturas e, assim, houve também uma ressignificação do que é pintura (GLOSSÁRIO..., 2012).

O ato de pintar começou a ser valorizado e, até então, algo que apenas servia para expressar sentimentos ou lembranças, começou a render lucros inimagináveis, como é o caso da Mona Lisa, pintura realizada por Leonardo Da Vinci, com sua existência marcante e valiosa. De acordo com a Wikipédia (2022), a obra

é provavelmente o retrato mais famoso na história da arte, senão, o quadro mais famoso e valioso de todo o mundo. Poucos outros trabalhos de arte são tão controversos, questionados, valiosos, elogiados, comemorados ou reproduzidos.

Marcondes (1998), em seu Dicionário de Termos Artísticos, muito clássico no domínio das Artes, traz sua definição a partir do termo “pintura” como aquela que é uma técnica ou processo na aplicação de tintas sobre superfície. Para o autor, a pintura é “capaz de produzir uma imagem” e que essa se diferencia assim então das outras artes plásticas. Por fim, para ele, a pintura depende especificamente do “emprego da cor” (MARCONDES, 1998, p. 229).

O *Glossary of Art Terms* (Glossário de Termos Artísticos) criado pelo Cleveland Institute of Art ([20--]), não apresenta uma definição do termo “*painting*”, entretanto, para outros termos, traz em sua descrição que esses se assemelham a pintura, como é o caso de “Ground”. De acordo com o Instituto, é

uma superfície onde a tinta é aplicada, é um material para preparar a superfície para uma pintura. Ainda, no Glossário, “*Image*” é uma imitação de uma representação de uma pessoa ou coisa, seja desenhado ou pintado. Por fim, o documento ainda traz a conceituação de “*Painterly*”, pintado(a), ter a qualidade de acabamento habilmente escovado (CLEVELAND..., [20--], p. 1-12, tradução nossa).

Outro autor que apresenta o conceito do termo “pintura” é Wölfflin (2006). De acordo com o autor, a pintura se baseia numa “denominação tradicional” de um único atributo: a partir dos seus pigmentos, essa tem como “objetivo básico a criação de superfícies”, o que para ele é o que a distingue do desenho. Logo, Wölfflin (2006, p. 57) argumenta que obras de arte são organismos e, como tal, são inevitáveis, projetando exatamente como são, como seria o caso das pinturas, por exemplo.

Magalhães (2007, p. 24), em sua proposta para um modelo de catalogação para obras de arte de imagem em movimento, explica a pintura como uma “obra de arte mais tradicional” e, em outro momento afirma ao dizer que obras de arte são “escultura, pintura, fotografia”. Portanto, a autora compreende como sinônimo a pintura como obra de arte.

Para Costa (2009), em seu texto “O que é ‘arte’?” apresenta o termo pintura como aquela que “imita a natureza”, ou seja, de acordo com o autor, a pintura representa então a natureza, as práticas humanas no meio ambiente. Um problema para o autor é que a pintura moderna atualmente acaba não representando “coisas existentes”, sendo apenas “imitativa” (COSTA, 2009, p. 195).

No cenário contemporâneo, possuímos outras conceituações elaboradas por praticantes das artes, como é o caso de Maximiano (2013), que para ela a pintura possui determinadas características e, uma delas é a “aplicação de tintas de diversos tipos sobre uma determinada superfície”, isto é, a tinta aplicada em algum suporte com o intuito de “transmitir uma informação, um sentimento, uma experiência”, é mais do que apenas o uso de instrumentos (MAXIMIANO, 2013, p. 29).

Ainda, para a autora a pintura “de uma maneira abrangente [...] pode ser caracterizada como a aplicação de tintas de diversos tipos sobre uma determinada superfície” e possui algumas características, como

tintas, pigmentos, corantes, passando por vários suportes, e colocando outros materiais que adicionados às pinturas terão efeitos variados, bem como o material para aplicação, contando com a infinita mudança de cores e transparências (MAXIMIANO, 2013, p. 29).

Ao verificar tais conceituações sobre o que significa “pintura” no domínio das Artes, parte-se do pressuposto então, como base para esta pesquisa, que pintura será considerada uma obra de arte com aplicação de pigmentos sobre determinada superfície, como apresentada por Maximiano (2013) e, também, como apresentaram anteriormente os dicionários e as enciclopédias especializados.

2.4 Conceitos e características de pintura no campo da Ciência da Informação

Para uma melhor compreensão, visando o ponto de vista da Ciência da Informação, foi realizada uma pesquisa referente ao conceito de “pintura” nos instrumentos de descrição aceitos e consagrados universalmente no domínio bibliográfico, tais como os códigos de catalogação, por exemplo, o *Anglo-American Cataloging Rules* (AACR2r) e a proposta para ambientes digitais, o *Resource Description and Access* (RDA). Isso se justifica, por situar a temática no campo da Catalogação e vislumbrar uma proposta para a catalogação de pinturas na perspectiva do *Linked data*.

Segundo o AACR2r (2002), no Apêndice D-9, original de arte (*art original*), é

obra de arte original, em duas ou três dimensões, (que não seja gravura, q.v., ou fotografia) criada pelo artista (p.ex. uma pintura, um desenho ou uma escultura em contraposição à reprodução de sua pintura, desenho ou escultura).

Já para o RDA (2022, tradução nossa), que possui uma definição expressa sobre pintura, essa é considerada

uma unidade de extensão que consiste em um item no qual as imagens são formadas principalmente pela aplicação direta de pigmentos suspensos em um meio, dispostos em massas de cores sobre uma superfície geralmente bidimensional. Este termo se aplica a imagens estáticas.

Logo, entende-se que a pintura é considerada aquilo que não é uma gravura ou fotografia, é uma criação por um artista, seja de pinturas, desenhos, até mesmo esculturas, com a aplicação de pigmentos em um meio/superfície normalmente bidimensional (ou tridimensional), com uma gama de cores.

Pintura também é considerada uma forma de “perpetuar uma imagem conforme era”, de acordo com Albuquerque (2006, p. 42-43) e, como tal, foi o que deu origem a novas técnicas, como a fotografia que “reunia num só elemento o poder de o homem comum ver-se a si mesmo, e o poder de o fotógrafo intervir no meio em que atuava seus clientes”.

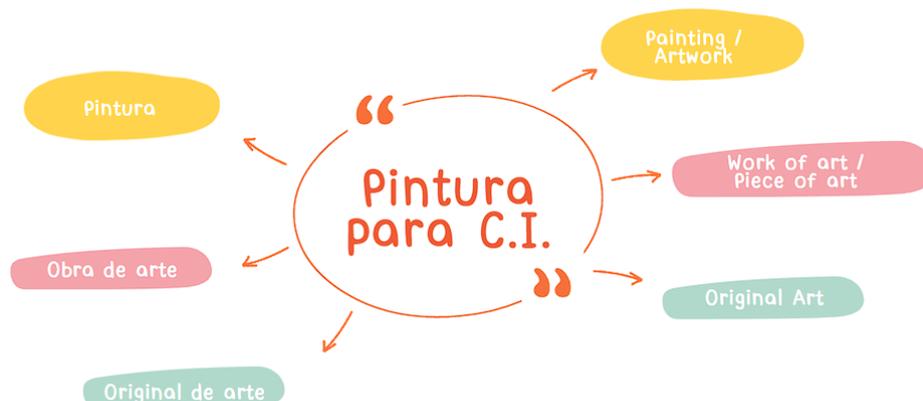
O termo “pintura” também é aplicado como sinônimo para “obras de arte”, para Prandi (2011), em seu estudo de caso para uma organização de obras de uma artista plástica, com outros termos como: desenhos, gravuras etc. Além disso, a pintura, de acordo com a autora, também é considerada como “gênero” para a catalogação de obras artísticas.

Em relação à conceituação do termo ainda na área da Ciência da Informação, essa é explicada como representação “para designar cenas, pessoas e objetos tridimensionais em um espaço bidimensional” (AGUSTIN LACRUZ, 2006, p. 19 apud MAIMONE; TÁLAMO, 2008, p. 5), ou seja, a pintura representa tanto situações como pessoas e objetos de um formato 3D, a forma como vemos a realidade, para um espaço 2D, que seriam no caso as telas.

Ainda, a pintura é uma forma de manifestação, técnica, habilidade que os seres humanos praticam e que essas estão ligadas à estética, por meio da “expressão de idéias, percepções, sentimentos etc., e provocam sentimentos na pessoa que afrui” e, tradicionalmente, “estes produtos são as esculturas e as pinturas” (RODRIGUES; CRIPPA, 2009, p. 3).

A figura 4 apresenta então alguns dos sinônimos da palavra “pintura” para os dicionários e as enciclopédias vistos na seção anterior e, também, para alguns instrumentos reconhecidos pela área da Biblioteconomia, como AACR2r e Thesaurus.

Figura 4 – Sinônimos da palavra pintura em dicionários e enciclopédias na área da Ciência da Informação (C.I.)



Fonte: Elaboração nossa (2023).

Ao observar a existência de termos que representam “pintura” em inglês, até mesmo dentro da mesma língua, como o português, conclui-se que, toda pintura é a aplicação de pigmentos sobre superfície e, além disso, transmite algo, seja uma informação, seja um sentimento.

Como forma de representação da realidade, de acordo com Klenczon e Rygiel (2014), a pintura há muito tempo é adotada como uma manifestação artística das pessoas e suas histórias, culturas, tradições, interesses, costumes, entre outros, é também, produzida a partir de pontos de vistas específicos, onde pode ser interpretada de formas variadas, por diferentes grupos de indivíduos, com suas necessidades e competências.

A informação transmitida a partir de uma pintura depende também, como explicam Navarrete e Owen (2016, p. 112, tradução nossa), da leitura pelo observador, com regras e métodos de interpretação, assim “uma pintura pode ser “lida” de maneira diferente por um pintor (observando a cor e a pincelada), um historiador da arte (determinando o valor cultural e histórico) e um químico (inspecionando a composição mineral)”.

A representação e a interpretação de pinturas também dependem de alguns fatores, dentre eles, a cultura, ou seja, “[...] as descrições são baseadas nos conceitos, definições e entendimentos que se desenvolveram em uma comunidade” (BUCKLAND, 2017, p. 91, tradução nossa). Assim, para Costa e

Almeida (2010), ao descrever corretamente obras de arte, isto influenciará em grande parte na qualidade da pesquisa e na compreensão de coleções.

Klenczon e Rygiel (2014) abordam as características de uma imagem e que essas podem até contribuir para a compreensão da obra num todo e, alguns recursos, como título, autor, aparência, podem ser facilmente identificados e usados na descrição como pontos de acesso, mas ainda assim não a definem, pois, seu significado é subjetivo para cada indivíduo, exigindo muitas vezes de uma abordagem diferente.

O domínio dos patrimônios culturais, por exemplo, composto de bibliotecas, museus, arquivos, é uma grande fonte de conhecimento, fornecendo diversos tipos de recursos informacionais (TRIQUES; ARAKAKI, 2021, p. 186). Para as autoras a quantidade de dados vem crescendo e, com isso, mais opções de compartilhamento e uso de conteúdos em ambientes digitais também vem aumentando (TRIQUES; ARAKAKI, 2021, p. 186).

Assim, a pintura tem se tornado uma prática bem recorrente, um *hobbie* que muitos conseguem ter acesso, seja no ambiente digital, como pinturas digitais, ou no ambiente físico, como as telas, por exemplo. Entretanto, cada vez mais possuímos menos espaço físico para exposição de obras de arte como as pinturas e, atualmente, elas precisam interagir tanto “dentro da instituição ou fora dela, bem como com o mundo virtual, de forma a garantir a seus usuários o maior acesso possível à informação e ao conhecimento” (COSTA; ALMEIDA, 2010, p. 89).

Como explicam Lima, Santos e Santarém Segundo (2016), o ambiente *Web* em relação aos museus precisam ser acessíveis digitalmente, fornecendo cada vez mais informações sobre seu acervo.

No entanto, essas informações estão sendo disponibilizadas de forma não estruturada. Isso dificulta a troca de dados, a comunicação e a interoperabilidade entre sistemas de museus, que necessitam de padrões de metadados adequados para gerenciar e disponibilizar informações vinculadas a seus acervos (LIMA; SANTOS, SANTARÉM SEGUNDO, 2016, p. 50).

Ao garantir a digitalização das obras, no caso de pinturas, para que assim possam ser reutilizadas, seguindo modelos de catalogação, indexação e classificação, tem-se um acesso eficiente às pinturas, à informação e ao conhecimento que elas representam (KLENCZON; RYGIEL, 2014, p. 43).

Todavia, para Costa e Almeida (2010), ao contrário dos museus, as bibliotecas, instituições reconhecidas pela salvaguarda de livros, não costumam trabalhar com objetos únicos, apenas com exemplares e, no caso mais específico das bibliotecas de arte, atualmente vem apresentado uma melhora no desempenho em relação ao tratamento e à descrição de seu acervo, onde a qualidade da descrição e da representação depende muitas vezes do conhecimento ou “humor” do catalogador, indivíduo esse importante e recomendado para o processo de catalogação.

A proposta dessa seção é apontar alguns pontos como a pintura e sua valorização com o tempo, a escolha e a definição do termo a ser usado como base nesse estudo, mediante a pesquisas feitas em enciclopédias, dicionários e códigos, internacional e nacionalmente reconhecidos e, além disso, trazer exemplos de catalogações de pinturas em ambientes informacionais, que tenham praticado tais ações para demonstrar a relevância do tema para a sociedade, assim como para a Ciência da Informação.

2.5 Percepção da descrição a partir do pintor-catalogador

A prática da pintura, ou seja, o ato de pintar, como observado anteriormente pelas conceituações de dicionários e de enciclopédias, é muito mais que apenas dados sobre uma obra como autor, título, ano. Existem outros dados a respeito da pintura que não podem ser observados facilmente pelo profissional catalogador. Isso porque a pintura sofre diversas influências por parte do pintor, durante o ato de pintar, por exemplo, seu humor, suas experiências, seu cotidiano, como estava o dia em que realizou a pintura, entre outros fatores.

Como explica Elkins em seu livro *“What is painting?”* (1998, p. 6), “uma pintura é uma pintura, e não palavras que descrevem o artista ou o lugar onde foi feita ou as pessoas que a encomendaram”, isso porque a pintura utiliza tinta e possui seu próprio significado. Já para o pintor, o artista, a pintura é uma “soma de ideias”, memória de “empurrar tinta, respirar fumaça, pingar óleo e limpar pincéis, borrar, diluir e misturar” (ELKINS, 1998, p. 6, tradução nossa).

Dessa forma, percebe-se que levar em conta o pensamento e o ponto de vista do artista, é muito mais que uma colaboração, é um aperfeiçoamento dos

dados sobre uma obra, é tornar os dados mais precisos e completos sobre uma pintura, suas técnicas, suas ideias e seus instrumentos. Em contrapartida, de acordo com Elkins (1998, p. 6, tradução nossa), no geral, “as memórias materiais geralmente não fazem parte do que é dito sobre uma imagem, e isso é uma falha na interpretação”. Para o autor, cada pintura tem sua singularidade, o que a torna individual, capturando tinta, gestos do pincel, que se “faz no mesmo momento, e no mesmo pensamento, em que capta a expressão de um rosto”.

A pintura é, pois, um evento, um ato, um diálogo entre tinta, tela e artista, que muitas das vezes não são expressos na descrição de uma obra, isto é, na catalogação de uma pintura quando exposta em um ambiente, seja ele digital ou não. Essa arte é responsável por guardar memórias, sentimentos e momentos que, para Elkins (1998) é um fator crucial deixado de lado pela história da arte.

Para então catalogar uma pintura deve-se levar em conta não apenas os aspectos descritivos, como autor, título e ano, mas também os aspectos sobre a prática e o ato da pintura, sobre as técnicas, as tintas, os instrumentos e as ideias que vieram do artista durante a elaboração da obra, para que possamos descrever de forma adequada e completa uma pintura.

Na seção seguinte, serão apresentadas formas de catalogação e metadados de pinturas, conceituando a catalogação, os metadados e os padrões de metadados.

2.6 Catalogação e metadados de pinturas

Para que possamos discutir a catalogação de pinturas, primeiramente devemos compreender o que é a catalogação em si, um tema muito relevante para a área da Ciência da Informação e para a Biblioteconomia, assim como os metadados e os padrões de metadados disponíveis em domínios heterogêneos.

2.6.1 Catalogação: questões para a padronização da descrição em ambientes informacionais

Com os avanços da tecnologia, sobremaneira no campo da catalogação surgiram novas exigências na prática da descrição de recursos, pois agora o foco não estava apenas na catalogação de obras, mas também no usuário e nas suas necessidades informacionais. Portanto, tendo essa situação em vista, foi

necessária uma revisão das formas de catalogação de recursos informacionais, de acordo com as necessidades dos usuários e considerando as tecnologias vigentes que permeiam esse domínio.

Como uma forma de adequar a descrição e corresponder às necessidades dos usuários, assim como a preservação informacional, “foram estabelecidos princípios e padrões para a catalogação; destacam-se os princípios de Paris, as *International Standard Bibliographic Description (ISBD)*, o formato *Machine-Readable Cataloging (MARC)* e o Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR2)” (SILVA, 2013, p. 9).

Um código de catalogação que descreve uma diversidade de materiais e possui um conjunto de regras para descrição bibliográfica e pontos de acesso, no Brasil, é chamado de Código de Catalogação Anglo-Americano, revisão de 2002, ou AACR2r (MEY; SILVEIRA, 2009). O AACR2r possui uma estrutura específica, onde a primeira parte está a descrição, na segunda parte encontram-se os pontos de acesso, títulos uniformes e remissivas e, nos apêndices podemos localizar desde o uso de maiúsculas e minúsculas até os artigos iniciais.

Infelizmente, o código AACR2r “não se apresenta adaptado aos recursos digitais e às tecnologias de informação” do cenário vigente (MODESTO, 2010, p. 1), o que o torna obsoleto para atender às exigências da descrição em ambientes digitais. Já o *Resource Description and Access (RDA)* é uma forma mais atualizada, com descrição para toda tipologia de documentos e se adequa ao ambiente digital, em relação aos recursos digitais (SILVA, 2013, p. 9).

Catalogar, entretanto, é um trabalho cuidadoso, o qual requer grande atenção e um conhecimento específico do profissional catalogador, com formação na área de Biblioteconomia, realizado normalmente pelo profissional bibliotecário.

Contudo,

porque diante da facilidade e rapidez na busca de informações na internet, os catálogos de bibliotecas ainda não oferecem uma navegabilidade razoável, representação e/ou acesso para os recursos bibliográficos. Dessa forma, observa-se a necessidade de realizar uma transformação quanto à visão do catálogo e da catalogação tradicional focando mais o usuário e suas demandas, do que as regras em si. (HATSEK; HILLESHEIN, 2013, p. 3)

A catalogação, uma atividade então que normalmente está relacionada às bibliotecas, consiste em realizar o registro de um conjunto de informações de um recurso informacional. As informações que são registradas podem variar, dependendo da sua tipologia, por exemplo, livros, mapas, ilustrações etc.

Ao catalogar, o bibliotecário responsável por essa prática na instituição em que atua, deve realizar uma leitura prévia da obra, seja um objeto inanimado, um livro ou uma ilustração, assim “os catalogadores revisam as atribuições contraditórias e selecionam as mais confiáveis de acordo com uma série de critérios considerados confiáveis na comunidade (por exemplo, bibliografia sobre o tema, análise estilística)” (DAQUINO, 2020, p. 757, tradução nossa).

Os elementos considerados mínimos, isto é, os elementos essenciais, segundo o AACR2r para a catalogação de um recurso informacional são: título, autor(es), tradutor(es), número da edição, editor, local e data de publicação, número de páginas, ISBN e os assuntos abordados na obra. Assim, “é a partir desses elementos mínimos que o recurso informacional pode ser individualizado e descrito para então ser recuperado e utilizado” (AACR2r, 2002, p. 459, 22-37).

Segundo Mey e Silveira (2009), a catalogação compreende três partes: a descrição bibliográfica, os pontos de acesso e os dados de localização. Referente à descrição bibliográfica, essa é a parte responsável pela caracterização do recurso bibliográfico e cabe a ela extrair diretamente do recurso bibliográfico todas as informações de interesse do usuário.

Já os pontos de acesso, são consideradas partes em que o usuário acessa a informação representada de um recurso no catálogo e, além disso, esses pontos permitem que os registros sejam recuperados, tanto os bibliográficos quanto os de autoridade, de forma confiável e os resultados da busca são reduzidos (MEY; SILVEIRA, 2009).

Quanto aos dados de localização, esses são aquelas informações que auxiliam na localização do item no acervo pelo usuário, por exemplo, “o número de chamada (biblioteca, coleção, classificação, Cutter, edição etc.) ou o endereço eletrônico no caso de itens online” (MEY; SILVEIRA, 2009). Tendo isso em vista, para praticar a catalogação, além da utilização de elementos mínimos para a descrição, esses necessitam da utilização de regras internacionais, como forma de padronizar as formas de representação dos recursos informacionais.

Diversos autores apresentam seus conceitos a partir do que seria a catalogação. Para Machado e Zafalon (2020, p. 17), por exemplo, a catalogação é considerada um processo que reúne “aspectos descritivos e temáticos ou de assuntos, que favorecem os mecanismos de busca e recuperação do documento, e define elementos que permitem acessá-lo, local ou remotamente”.

Compreende-se assim, que a catalogação facilita a busca, a recuperação e o acesso ao documento, o que torna esse documento acessível de diferentes formas, ampliando a gama de indivíduos alcançados na sociedade, auxiliando a transmissão da informação e, atualmente exercendo uma função mais social no acesso à informação (MACHADO; ZAFALON, 2020).

A concepção da catalogação pode ser apresentada de duas formas: a catalogação de forma e a de assunto. Reis *et al.* (2018) explicam que, esses procedimentos, no caso da catalogação de forma e de assunto, são ao mesmo tempo diferentes e complementares, e normalmente são praticados pelo bibliotecário de forma simultânea, isto é, um profissional catalogador ao mesmo tempo que descreve a obra física, com seus detalhes como título, autor, ano, páginas, ele também pratica a catalogação de assunto como sobre o tema principal do recurso informacional e sobre o que esse se trata. Vale ressaltar que, para os autores, os produtos da catalogação são considerados registros bibliográficos, catálogos, não mais apenas fichas catalográficas.

Vale ressaltar, que nosso interesse de pesquisa está voltado para as questões da descrição de recursos (forma e conteúdo), ou seja, da catalogação enquanto um processo de geração de dados, catálogos bibliográficos e metadados.

Para Crippa (2020), por exemplo, a catalogação nada mais é que a “aquisição de descobertas documentárias que ofereçam o maior número de dados – produção, compra, transferência, notas de passagem, escritas ou marcas em algum lugar das obras” (CRIPPA, 2020, p. 2). Assim, entende-se que a catalogação pode ser a reunião de dados sobre determinada obra, por exemplo.

A catalogação, também chamada de “catalogação descritiva”, é “responsável pela manipulação de dados bibliográficos no ambiente informacional e como disciplina determinante pelo processo de representação documental”, isto é, a catalogação descritiva é considerada uma das bases para

uma eficiente representação de recursos informacionais, podendo ser repensada para que possam ser fortalecidas de acordo com o contexto que se encontram (CASTRO, 2020, p. 108).

A Catalogação Descritiva então, se aperfeiçoa no desenvolvimento de códigos, de regras de catalogação e nos padrões de descrição e, também, procura se desenvolver perante os formatos de intercâmbio e modelos conceituais, sempre visando o contexto tecnológico que está inserida (CASTRO, 2020, p. 116). Portanto,

A contextualização da Catalogação Descritiva no cenário tecnológico que se instaura com os modelos conceituais, modelos de dados, metadados, padrões de metadados, Web Semântica, interoperabilidade e Linked Data são tópicos nos trabalhos e apresentam estudos teórico-conceituais e aplicações informáticas específicas nos ambientes informacionais digitais (CASTRO, 2020, p. 123).

Nessa pesquisa, adota-se o conceito de Catalogação Descritiva, a partir da concepção de Castro (2020), pois este é o que mais se adequa às questões da presente pesquisa, considerando, sobretudo o contexto tecnológico vigente e a necessidade da descrição de pinturas no cenário *Linked Data*.

A Catalogação Descritiva pode ser definida como uma área de conhecimento teórico-aplicada-tecnológica e especializada, advinda do domínio bibliográfico, com a finalidade de descrever uma obra/recurso/entidade, dados e informações, responsável pela modelagem de sistemas interconectados por atributos de representações construídos e codificados, a partir de regras e padrões internacionalmente aceitos, garantindo a unicidade da entidade e multidimensionando sua forma de acesso e de recuperação, primando pela efetiva comunicação do usuário com o ambiente informacional e potencializada para outros domínios do conhecimento. (CASTRO, 2020, p. 123).

Entretanto, em relação aos patrimônios culturais, mais especificamente no domínio das Artes, no que diz respeito à catalogação de obras de arte, essas obras, quando catalogadas, normalmente são realizadas por profissionais das Artes e, como explica Crippa (2020) naturalmente, com uma avaliação prévia dos autores, pintores ou especialistas, como forma de verificar a autenticidade das obras.

Infelizmente, para Marcondes (2020, tradução nossa), com os avanços tecnológicos, como nos catálogos *Web*, muitas obras são dependentes de sistemas que muitas vezes não facilitam uma interoperabilidade entre dados da

própria obra e dados no ambiente digital. Dessa maneira, segundo Hatsek e Hilleshein (2013), o código AACR2r, por não possuir uma maior flexibilidade e adequação para a descrição de recursos eletrônicos em sua catalogação, outras formas foram criadas de acordo com contexto tecnológico vigente.

Já, conforme Assumpção e Santos (2009), o avanço tecnológico possibilitou a criação de outros ambientes informacionais na *Web*, com uma nova gama de recursos, suportes, acesso e, também, usuários com necessidades mais específicas.

2.6.2 Metadados e padrões de metadados como elementos estruturantes de ambientes digitais

Metadados, muitas vezes denominados dados sobre dados, são considerados uma maneira pela qual é caracterizado um registro de um recurso informacional, normalmente “com a utilização de padrões elaborados por profissionais da área, garantindo a qualidade visando a diversidade de finalidades para seu uso” (SILVA; LARA, 2021, p. 9).

Para Haynes (2018, p. 224, tradução nossa), os metadados são a descrição de objetos informacionais, podendo ser tanto dados brutos ou descritivos sobre determinado indivíduo e, além disso, os metadados vem como uma forma de tornar a informação mais acessível, garantindo seu acesso de maneira ampla. Portanto, “a apresentação eficaz de metadados melhora sua usabilidade”.

Uma ferramenta de suma importância para a descrição de dados padronizados, o metadado torna a recuperação da informação mais fácil tendo em vista o futuro, sendo assim uma estrutura de dados com elementos definidos como “‘título’, ‘autor’, ‘resumo’, ‘fonte’ - que ajudam a conferir contexto e informar a proveniência dos seus dados, ou seja, a procedência e o histórico desses dados para pessoas e sistemas” (SAYÃO; SALES, 2015, p. 27).

Considerados necessários para a *Web*, segundo Castro e Santos (2014, p. 16), os metadados são atualmente uma forma de contribuição para a gestão informacional de maneira ampla e, com o passar do tempo, percebe-se um aumento em estudos voltados para a área, verificando a necessidade do intercâmbio e interoperabilidade entre domínios. Assim, os metadados tem como

principal objetivo “apoiar determinadas operações administrativas, incluindo a busca, apresentando resumos ou configurando interfaces” (CASTRO; SANTOS, 2014, p. 17).

Por meio dos metadados então, que se compreende a existência da possibilidade de uma melhor representação da informação dos documentos, dos objetos, das obras e, também dos patrimônios culturais em suas instituições, isso porque os metadados podem ser organizados por meio de filtros para pesquisa conectando informações semelhantes e agrupando-as.

Ainda, descrever e padronizar os metadados é fundamental para a documentação, criação, organização e gestão, além de questões referentes à preservação digital, pois “[...] produzir uma boa documentação significa principalmente atribuir metadados de qualidade aos dados” (SAYÃO; SALES, 2015, p. 28). Entretanto, existem algumas exigências sem relação ao nível de descrição, como também a atribuição de metadados (SAYÃO; SALES, 2015).

Para Buckland (2017, p. 111, tradução nossa), na sua concepção, os metadados são comumente vistos como uma forma de descrição. Entretanto, os metadados passam por diversas questões que atrapalham a descrição, como a “[...] variedade ilimitada e instabilidade da linguagem e a necessidade de relacionar termos diferentes, mas comparáveis, e de distinguir diferentes usos das mesmas palavras”.

Conforme Buckland (2017, p. 113, tradução nossa), uma descrição adequada

[...] pode ser útil, mesmo se uma terminologia não padronizada for usada. Quase qualquer descrição é melhor do que nenhuma. No entanto, é sempre altamente recomendável que os metadados descritivos sigam os formulários padrão para facilitar a comparação.

De acordo com a Organização Nacional de Padrões de Informação (NISO, 2004), a descrição em metadados portanto, pode descrever tanto um conjunto de obras e objetos, quanto uma única coisa ou parte de um recurso, pois, os metadados “são informações estruturadas que descrevem, explicam, localizam ou tornam mais fácil recuperar, usar ou gerenciar um recurso de informação [...]” (NISO, 2004, p. 1, tradução nossa).

Segundo a NISO (2004), essa aponta os tipos de metadados existentes, dentre eles, os descritores que, como o nome já diz, descrevem algo, identificam dados (como título, autor, local) e incluem elemento. Já os metadados

estruturais, esses são indicadores que “[...] indicam como os objetos compostos são colocados juntos, por exemplo, como as páginas são ordenadas para formar capítulos”. Por fim, existem os metadados administrativos que “[...] fornecem informações para ajudar a gerenciar um recurso, como quando e como ele foi criado, arquivo tipo e outras informações técnicas e quem pode acessá-las” (NISO, 2004, p. 1, tradução nossa).

As tipologias dos metadados foram revisadas pela *National Information Standards Organization* (NISO) em janeiro de 2017, e encontram-se divididas conforme o quadro 4.

Quadro 4 – Tipos de metadados segundo a NISO (2017)

TIPO		FUNÇÃO	USOS PRIMÁRIOS	EXEMPLOS DE ELEMENTOS
Metadados descritivos		Para encontrar ou entender um recurso	Descoberta; Exibição; Interoperabilidade	Título; autor; assunto; gênero; data de publicação
Metadados administrativos	Metadados técnicos	Para decodificar e compilar arquivos; Gerenciamento de arquivos a longo prazo; Direitos de propriedade intelectual associados ao conteúdo	Interoperabilidade; Gerenciamento de objetos digitais; Preservação	Tipo de arquivo; Tamanho do arquivo; Criação data/hora; Esquema de compressão
	Metadados de preservação		Interoperabilidade; Gestão de objetos digitais; Preservação	Verificação; Preservação
	Metadados de direitos		Interoperabilidade; Gestão de objetos digitais	Direitos autorais; Licenças; Titular dos direitos
Metadados estruturais		Relacionamentos de partes de recursos entre si;	Navegação	Localização sequencial na hierarquia
Linguagens de marcação		Integra metadados e sinalizadores para outros recursos estruturais ou semânticos no conteúdo.	Navegação; Interoperabilidade	Parágrafo; Lista de cabeçalho; Autoridade; Data

Fonte: Adaptado de Riley (2017, p. 10-11).

Milstead e Feldman (1999) expõem que, as informações bibliográficas “padrão, resumos, termos de indexação e resumos” são dados do recurso informacional original e podem substituir esse, sendo considerados então metadados e, como metadados, possuem diversas funções, caracterizando o objeto para um entendimento da obra sem a necessidade do acesso ao seu original e, ainda, o usuário pode identificar sua fonte, condições de uso etc. (MILSTEAD; FELDMAN, 1999, p. 2-3, tradução nossa).

Greenberg (2017) fala sobre os metadados como aqueles que descrevem e dão contexto, parte essa fundamental para interpretação que, ao tornar o metadado acessível permite ao usuário uma interpretação entre objeto e seus dados conforme a atividade realizada.

A padronização [de metadados] destaca-se pela garantia da construção de uma linguagem comum e compartilhada entre os componentes da Web, permitindo explicitar o sentido agregado aos dados, e assim, estabelecer as ligações de significado entre eles de tal forma que as máquinas tenham maior capacidade de processar e trocar informações semanticamente (TRIQUES; ARAKAKI, 2021, p. 188).

No caso de Buckland (2017, p. 113, tradução nossa), o autor explica que, “o uso de formatos padronizados para armazenamento e exibição torna o uso de metadados mais fácil”, ou seja, usar padrões em vocabulários controlados “tem a vantagem de consistência e ajuda na compreensão”. Portanto, para o autor, ao utilizar padrões para metadados, facilita-se o uso desses, como os vocabulários controlados, ajudando na compreensão do recurso informacional descrito (BUCKLAND, 2017, tradução nossa).

Ainda, percebe-se que, de acordo com NISO (2004), os metadados são de grande relevância para o acesso à recursos, futuramente, isso porque auxiliam na localização de informações, na organização e na interoperabilidade, além da integração garantindo uma preservação contínua.

Já para Triques e Arakaki (2021, p. 188), a padronização dos metadados é uma

garantia da construção de uma linguagem comum e compartilhada entre os componentes da Web, permitindo explicitar o sentido agregado aos dados, e assim, estabelecer as ligações de significado entre eles de tal forma que as máquinas tenham maior capacidade de processar e trocar informações semanticamente.

Quanto aos padrões de metadados, para representação da informação, eles precisam que o profissional entenda a comunidade usuária, o público a qual a informação se destina e suas especificidades, para que adeque tanto os padrões, como métodos e instrumentos que irá utilizar (ZAFALON, 2017).

De acordo com a literatura científica, nota-se, que nos dias de hoje, alguns bibliotecários ainda permanecem nas formas tradicionais de organização da informação, entretanto os usuários desejam a informação cada vez o mais rápido possível e, na maioria das vezes, não estão preocupados com a utilização de filtros e pela credibilidade das fontes (DÍEZ, 2012, tradução nossa). Nesse caso, pode-se entender que, o fato de o bibliotecário ainda possuir dificuldades perante o desenvolvimento tecnológico, mais especificamente na adaptação às tecnologias vigentes e mecanismos de busca, pode acabar prejudicando a instituição em que atua e, também, na representação da informação no seu catálogo.

Díez (2012) ainda explica que, as TIC estão cada vez mais presentes na vida dos usuários e, algumas empresas já estão apresentando inovações quanto a utilização de Catálogos de Acesso Público Online (OPAC), se adaptando de acordo com a necessidade informacional do usuário e suas preferências quanto a acessibilidade. Desta maneira, cada vez mais se criam ambientes mais simplificados, com novas funcionalidades, filtros e formas de pesquisa avançada.

Acompanhar as tecnologias, inserir essas à instituição, representar obras e documentos a partir dessas, torna o acesso à informação de certa maneira mais fácil e diminui o tempo gasto pelo usuário e pelo profissional no futuro perante a troca de tecnologias, auxiliando na preservação e na interoperabilidade. Segundo Jesus (2021), estar inovando tecnologicamente nos dias de hoje é essencial, levando em consideração o mercado de trabalho competitivo portanto, para que uma unidade de informação consiga crescer, desenvolver e melhorar, precisa concentrar-se em inovações que auxiliem o usuário na recuperação da informação.

Conseqüentemente, a catalogação, como responsável pela construção metodológica e padronizada de metadados, pode garantir a singularidade de um recurso informacional, tornando o acesso e a recuperação proporcionados de forma efetiva para uma comunicação entre o usuário e a informação.

Entende-se para essa pesquisa, que metadados são, como explicados por Haynes (2018, tradução nossa), a descrição de objetos informacionais, dados brutos ou descritivos sobre determinado indivíduo, tornando a informação mais acessível, garantindo seu acesso de maneira ampla.

Silva *et al.* (2018) trazem o conceito de anotações semânticas, termo esse que tenta alcançar os preceitos da *Web* semântica e que visa a organização das informações por um meio da conexão de termos, de maneira lógica, criando a interoperabilidade com a geração e o uso de metadados para facilitar o acesso à informação.

A utilização de anotações semânticas, como Silva *et al.* (2018, p. 55) apresentam, é feita com a “associação entre as expressões ou termos relevantes” sobre determinada obra, ademais da utilização de “conceitos descritos em uma ontologia” podendo colaborar com a descrição de pinturas, tendo em vista que esses podem representar uma obra de arte por meio de associações mais relevantes sobre uma pintura.

Além disso, as anotações semânticas além de associarem expressões ou termos e identificarem as informações mais relevantes, são orientadas para máquinas, isto é, “são baseadas em conceitos de ontologias e não são apenas voltadas para documentos textuais, como também podem envolver abranger uma diversidade de formatos, como imagens, fotos, entre outros” (SILVA; SOUZA, 2014, p. 10).

De acordo com Silva e Souza (2014), ao fornecer estrutura semântica, a partir de ontologias, as anotações podem integrar dados que vieram de bases diferentes, realizando a interoperabilidade, anteriormente apresentada, ou seja, as anotações semânticas podem beneficiar “sistemas de recuperação de informação e melhoram questões de interoperabilidade” (SILVA; SOUZA, 2014, p. 10, apud UREN *et al.*, 2005; BÜRGER *et al.*, 2009; DOMINGUE; FENSEL; HENDLER, 2011).

Por fim, Silva *et al.* (2018, p. 55) argumentam que, as “pesquisas na área da anotação semântica são relevantes para solucionar problemas de busca, de localização e de recuperação da informação” e, assim, para que a padronização de metadados em conjunto com anotações semânticas sejam adequadas para gestão de acervo necessita-se: da acessibilidade por usuários, da continuidade dos dados no futuro, da construção de uma linguagem em comum na *Web* para

os dados, da caracterização de um objeto tornando seu conteúdo acessível sem a necessidade da consulta do original e da interoperabilidade dos dados em ambiente *Web* (TRIQUES; ARAKAKI, 2021; LIMA; SANTOS; SANTARÉM SEGUNDO, 2016; CASTRO; SANTOS, 2014; NISO, 2004; MILSTEAD; FELDMAN, 1999).

A seguir, serão apresentados os padrões e os modelos de descrição para catalogação de pinturas, dentre eles *Resource Description Access (RDA)*, *Conceptual Reference Model (CIDOC-CRM)*, *Categories for the Description of Works of Art (CDWA)*, *Cataloging Cultural Objects (CCO)* e *Visual Resource Association (VRA Core)*.

2.7 Padrões, modelos, conjuntos de diretrizes e linguagens de marcação para descrição para catalogação de pinturas

É de suma importância, primeiramente, deixar claro a diferença entre as iniciativas e os projetos, sobre quais são padrões, modelos, conjunto de diretrizes e linguagem de marcação. Riley (2017) acredita que, os metadados possuem diversas orientações e formas, como mostra o quadro 5:

Quadro 5 – Formas e orientações de metadados e exemplos

FORMAS E ORIENTAÇÕES DE METADADOS		EXEMPLOS
Modelos conceituais	definem entidades e seus relacionamentos	o Modelo de Referência de Biblioteca da IFLA e o Modelo de Referência do Comitê de Documentação do Conselho Internacional de Museus [CIDOC];
Padrões de estrutura (também conhecidos como dicionários de dados; formatos de metadados)	definem campos que devem ser preenchidos por metadados apropriados, que podem ou não ser definidos como um esquema técnico ou formato de dados específico	MARC, Dublin Core [DC], Visual Resources Association Core Categories [VRA Core] e Canadian Heritage Information Network [CHIN] Dicionários de Dados;
Padrões de conteúdo	fornecem instruções sobre como os valores adicionados em um determinado elemento de dados podem ser construídos	Descrição e Acesso de Recursos [RDA], Descrevendo Arquivos: Um Padrão de Conteúdo [DACS] e Regras para

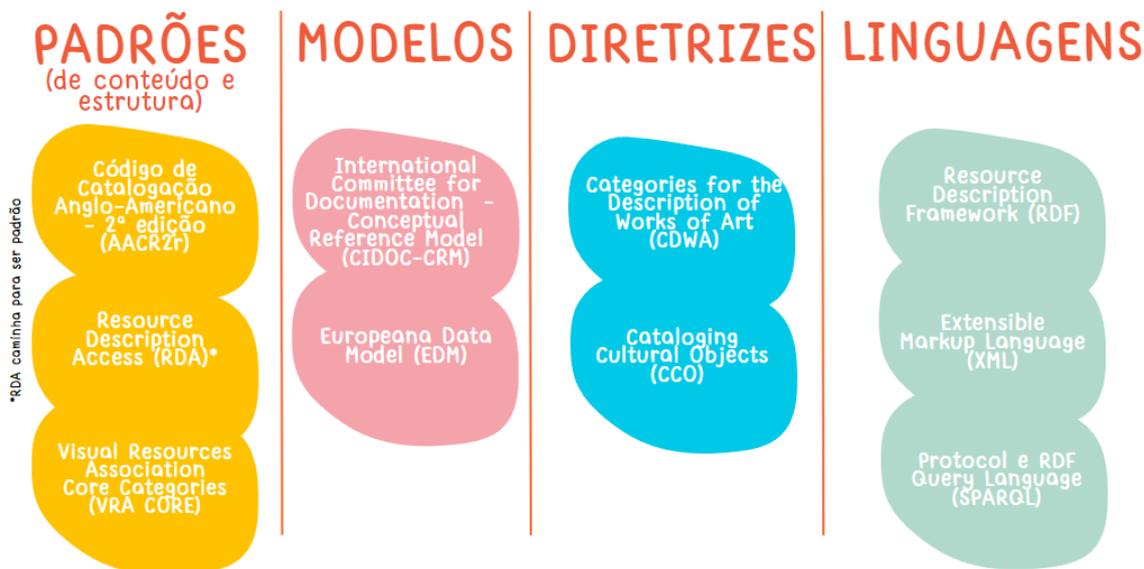
		Descrição de Arquivos [RAD];
Vocabulários controlados	forneem listas de valores permitidos em um determinado campo de metadados e, às vezes, definem relacionamentos entre termos de vocabulário em um tesauro ou ontologia	cabeçalhos de assuntos da Biblioteca do Congresso [LCSH], cabeçalhos de assuntos médicos (MeSH), acesso facetado ao assunto Headings [FAST] e Getty Art & Architecture Thesaurus [AAT];
Arquivos de autoridade	registram informações sobre uma entidade com a finalidade de identificá-la exclusivamente e definir um nome padrão para ela	Union List of Artist Names (ULAN);
Esquemas de classificação	categorizam um recurso por seu tópico principal e geram um número de chamada para indicar onde um item está fisicamente colocado em uma coleção	Classificação da Biblioteca do Congresso [LCC], Classificação Decimal de Dewey (DDC) e Iconclass;
Linguagens de marcação	codificam o conteúdo de um recurso de informação para marcar características estruturais ou semânticas	Text Encoding Initiative [TEI] e Encoded Archival Description [EAD].

Fonte: Adaptado de Riley (2017).

A partir da explicação de Riley (2017), percebe-se principalmente, que existem diferenças entre modelos conceituais, padrões de conteúdo e estrutura e, linguagens de marcação, conceitos esses apresentados neste trabalho. Além desses dados, foram localizadas informações nos respectivos *sites* oficiais dos padrões, dos modelos, dos conjuntos de diretrizes e das linguagens de marcação.

Para uma melhor visualização, a figura 5 foi elaborada de forma a elucidar em o que cada um dos exemplos se enquadra (AACR2r, RDA, VRA CORE, CIDOC-CRM, EDM, CDWA, CCO, RDF, XML e SPARQL).

Figura 5 – Padrões, modelos, conjunto de diretrizes e linguagens de marcação



Fonte: Elaboração nossa (2023).

A partir de uma melhor conceituação e diferenciação sobre quais são padrões de metadados e quais são modelos conceituais, é possível então começar uma discussão a respeito de cada um dos exemplos localizados nos casos recuperados da RSL.

O Código de Catalogação Anglo-Americano, revisão de 2002, ou AACR2r, no Brasil, é considerado, como comentado anteriormente, um código de catalogação que descreve uma diversidade de materiais e possui um conjunto de regras para descrição bibliográfica e pontos de acesso (MEY; SILVEIRA, 2009). Possui uma estrutura específica, sua primeira parte aborda a descrição e sua segunda parte apresenta os pontos de acesso, títulos uniformes e remissivas, além dos apêndices, onde é possível localizar regras para o uso de maiúsculas e minúsculas, como também os artigos iniciais.

Quanto aos elementos mínimos para descrição, no caso os elementos essenciais, é por meio desses que se pode individualizar um recurso informacional para seu uso e recuperação (AACR2r, 2002). O AACR2, de acordo com Silva (2013), tem como foco apresentar regras descritivas, seja para catalogação ou para outras listas de materiais pertencentes às bibliotecas.

Entretanto, o AACR2r, por mais que tenha como objetivo ser aplicado a toda tipologia de materiais, ainda não é tão bem adaptado a recursos digitais

(SILVA, 2013) e, para atender às necessidades de descrição no ambiente digital, surge o RDA, como um possível sucessor do código de catalogação AACR2r, desenvolvido pelo Committee for Development of RDA (SILVA, 2013).

O *Resource Description and Access* (RDA), segundo a *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA, 2009), vem como uma forma de atender às necessidades da descrição de recursos de todas as tipologias, isso porque o RDA possui diretrizes mais eficientes, além de compatíveis com outros padrões e modelos internacionais que se adequam aos ambientes informacionais digitais contemporaneamente.

Publicado em 2010, o RDA foi projetado para incentivar a criação de metadados que podem ser usados na *World Wide Web*, preferencialmente como dados conectados, que é uma forma de estruturar dados que torna as informações mais facilmente compartilhadas, interoperáveis e localizadas na *Web*.

Além disso, ao contrário de seu predecessor, o AACR2r, o RDA não se destina a ser um conjunto de regras de catalogação prescritivas, mas sim

[...] um pacote de elementos de dados, de diretrizes e de instruções para a criação de metadados de recursos de patrimônio cultural e de biblioteca já consolidados, de acordo com modelos internacionais para aplicações de dados conectados focados no usuário. (RDA..., 2020, tradução nossa).

Assim, o RDA, conforme observado, é de suma importância para descrição de recursos informacionais no cenário atual e apresenta-se compatível ao *Linked Data*, tanto pela sua versatilidade quanto também por trazer a continuação de documentos passados, tornando-os compatíveis com as tecnologias vigentes.

Já o VRA Core, por exemplo, de acordo com seu *website* oficial, é “um padrão de dados para a descrição de obras de cultura visual, bem como das imagens que as documentam”, em que é hospedado por “*Network Development* e pelo *MARC Standards Office da Library of Congress* (LC) em parceria com a *Visual Resources Association*” (VRA CORE, 2022).

Em um de seus tutoriais em inglês, na introdução a respeito do padrão é apresentada a sua finalidade e suas funções, onde dentre elas explica que a descrição de obras de cultura visual inclui: “objetos ou eventos como pinturas,

desenhos, escultura, arquitetura, fotografias, assim como livros, artes decorativas e performáticas” (VRA CORE Introduction, 2014).

Com tradução em 4 idiomas (inglês, chinês, italiano e grego) sobre como documentar, o padrão VRA Core possui esquemas em XML para a descrição, utilizando alguns atributos globais, como: dataDate, extent, href, pref, refid, rules, source, vocab, and xml:lang (VRA CORE Element Description, 2007, p. 1).

A figura 6 apresenta um exemplo sobre a descrição em XML pelo padrão VRA Core com seus respectivos atributos e metadados:

Figura 6 – Descrição em XML com diretrizes VRA Core a partir de uma obra de arte.

VRA Core Element	XML element	XML attribute	Data example
WORK	work		
		<i>id</i>	w 987654321
		<i>refid</i>	000347
		<i>source</i>	History of Art Visual Resources Collection, UCB
COLLECTION	collection		
		<i>id</i>	c 876543210
		<i>refid</i>	BANC MSS 67/125 z
		<i>source</i>	Bancroft Library, UCB
IMAGE	image		
		<i>id</i>	i 765432109
		<i>refid</i>	388438
		<i>source</i>	History of Art Visual Resources Collection, UCB

Fonte: VRA Core 4.0 Element Description (2007, p. 2).

Na figura 6, é possível observar a escolha de três elementos, WORK (OBRA), COLLECTION (COLEÇÃO) ou IMAGE (IMAGEM). O registro descreve “uma OBRA (um objeto construído ou criado), uma COLEÇÃO (um agregado de tais objetos), ou uma IMAGEM (um substituto visual de tais objetos)” (VRA CORE Element Description, 2007, p. 1, tradução nossa).

Até o momento, possui atualização de 2007, ano em que foi criado, com versão 4.0, mundialmente utilizado por “escolas de arte e arquitetura, bibliotecas, museus, arquivos e organizações que precisam gerenciar informações e fornecer acesso a obras do patrimônio cultural e suas imagens” (VRA CORE, 2022).

Baxter e Anderson (1995, p. 2, tradução nossa) evidenciam que, com o surgimento de tecnologias de processamento de imagem, essas são de suma importância para instituições e unidades de informação pelo fato de

possibilitarem uma extensão do banco de dados, com a inserção de imagens, seja elas “fotografias, pinturas, páginas de título de monografias e mapas”, desta maneira essas tecnologias podem favorecer tanto o acesso às imagens representadas, principalmente as pinturas.

Compreende-se também que, ao seguir as recomendações e os protocolos internacionais, torna-se mais fácil a interoperabilidade entre máquinas e sistemas, podendo assim corroborar com o cenário *Linked Data* e a catalogação de pinturas, por exemplo, o Modelo de Referência Conceitual CIDOC (CIDOC-CRM).

Já o CIDOC-CRM foi criado a partir do grupo *CIDOC Documentation Standards Group*, que aconteceu no Comitê Internacional de Documentação do Conselho Internacional de Museus. Até perto de 1994, segundo StringFixer ([20--]), o CIDOC era focado apenas em informações presentes em museus e, a partir de 1996, trouxe algumas mudanças metodológicas, o que resultou o “primeiro Modelo de Referência Conceitual CIDOC (CRM)” em 1999 (STRINGFIXER, [20--]).

Segundo Reis, Castro e Fujita (2023, p. 2),

[...] o CIDOC-CRM é um modelo de padrão internacional, aceito pela Organização Internacional de Normalização (ISO) e configurado como padrão em 2006, a partir do processo ISO 21127. Em execução, o modelo conceitual abarca as diferentes tipologias de itens museológicos e suas especificidades, abordando domínios artístico-culturais, arqueológicos e históricos, e podendo integrar o contexto do objeto na esfera do simbólico.

De acordo com o *site* CIDOC-CRM ([20--]),

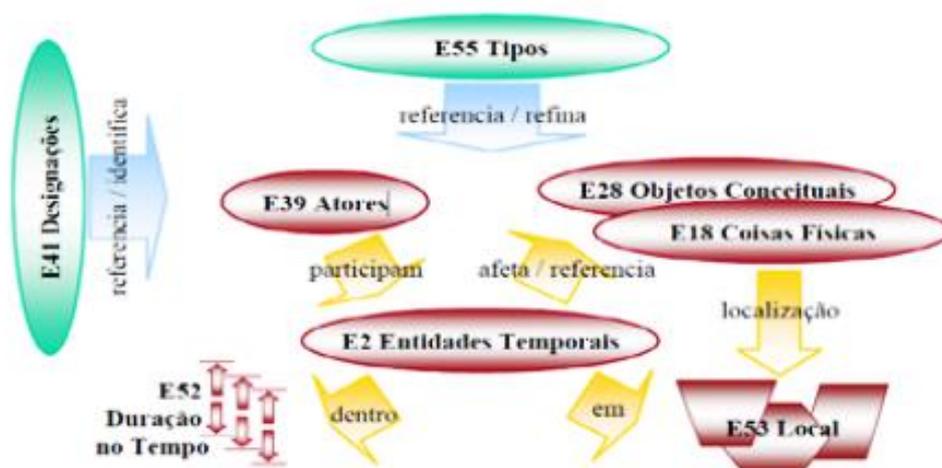
O Modelo de Referência Conceitual do CIDOC (CRM) é uma ferramenta teórica e prática para integração de informações no campo do patrimônio cultural. Ele pode ajudar pesquisadores, administradores e o público a explorar questões complexas em relação ao nosso passado em conjuntos de dados diversos e dispersos. O CRM do CIDOC consegue isso fornecendo definições e uma estrutura formal para descrever os conceitos e relacionamentos implícitos e explícitos usados na documentação do patrimônio cultural e de interesse geral para a consulta e exploração desses dados. Esses modelos também são conhecidos como ontologias formais. Essas descrições formais permitem a integração de dados de várias fontes de forma agnóstica de software e esquema (CIDOC-CRM, [20--]).

Ainda, para a organização, o modelo foi criado com o intuito de possibilitar o compartilhamento entre informações sobre patrimônios culturais, com uma

semântica integrada e estruturada. O CIDOC-CRM ainda é, de acordo com a presente pesquisa, um dos modelos mais utilizados por instituições, tendo em vista sua estrutura compatível com os elementos necessários para a descrição de pinturas.

A partir das classes principais do CIDOC-CRM, pode-se catalogar obras de arte. Essas classes podem ser observadas conforme a figura 7.

Figura 7 – Classes principais CIDOC-CRM

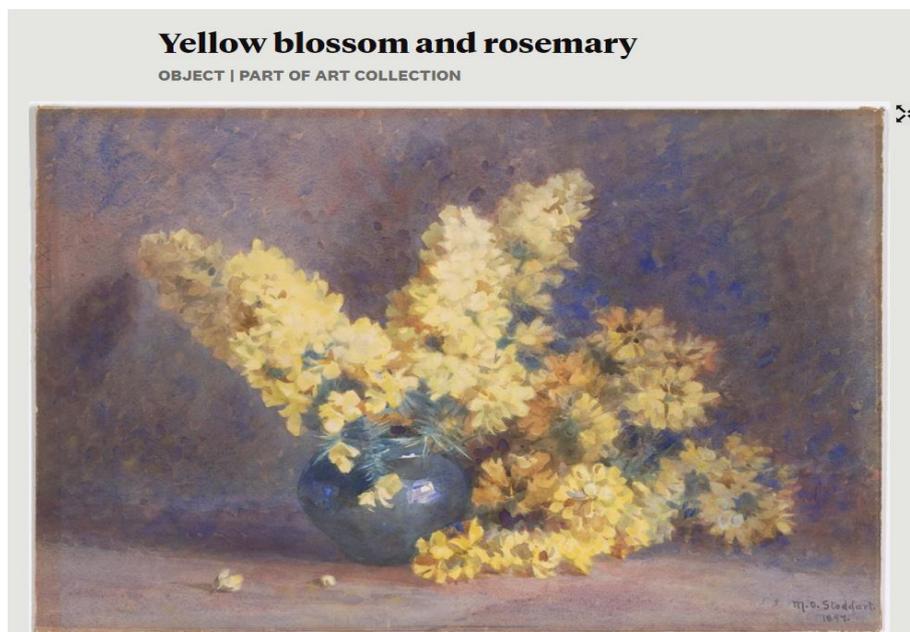


Fonte: Adaptado por Lima (2008, p. 61).

Conforme Lima (2008), o CIDOC-CRM consiste em uma estrutura focada em eventos, onde esses são definidos por entidades: os atores, os fatos e objetos, as localidades e duração no tempo. Por isso para o autor, é uma das maiores inovações entre modelos de metadados.

Quanto à catalogação de obras, temos exemplos para um melhor entendimento do processo, a partir do Museu da Nova Zelândia - Te Papa Tongarewa, que apresenta suas obras a partir do modelo CIDOC-CRM.

Figura 8 – Museum of New Zealand - Te Papa Tongarewa e o uso do modelo CIDOC-CRM a partir de uma aquarela



Item details

Name	Yellow blossom and rosemary
Production	Margaret Stoddart; artist; 1897; Christchurch
Classification	watercolours
Materials	watercolour
Material Summary	watercolour
Dimensions	500mm, 450mm
Registration Number	2020-0016-1
Credit line	Purchased 2020

Overview

Margaret Stoddart (1865- 1934) was New Zealand's leading flower painter of the late 19th and early 20th centuries. She trained at Canterbury School of Art, where, in the 1880s, students spent Friday mornings studying botanical art, reflecting the relevance of this study both to design, and to the prevalent interest in picturing and recording the natural world. This painting is a confident watercolour, bearing witness to James Shelley and Sydney Thompson's description of Stoddart in her obituary, where they noted that although she excelled at flower painting, there was 'a sterner reality about the painting than the fragile flowers themselves possessed'. There was, they concluded, 'nothing fragile about Miss Stoddart, but rather a sort of tender violence'. (1)

Fonte: Museum of New Zealand... (2023).

Outro exemplo é a plataforma digital Europeia, que serve para a reunião e a estruturação de “dados de diversas instituições de patrimônios culturais”, “disponibilizando esse conteúdo de modo estruturado por meio da interface Web” e “promovendo o reuso e o acesso aberto dos dados por meio de seu modelo de dados, o Europeiaana Data Model (EDM)” (TRIQUES; ARAKAKI, 2021, p. 187).

A biblioteca digital Europeia, é acessada por diversas instituições e unidades de informações, como bibliotecas e arquivos, além de museus que, diferentemente de outras iniciativas, o projeto possui relação com as Humanidades Digitais, que de acordo com Santarém Segundo (2015, p. 234), “é o termo utilizado para descrever uma área em expansão, de pesquisa e ensino, que atua sobre a intersecção e aplicação de tecnologias às ciências humanas”, isto é, para o autor, um de seus objetivos é a associação de técnicas TIC, “como mineração de dados, recuperação da informação e visualização digital” vinculados aos produtos que foram desenvolvidos pela área das Ciências Humanas, como por exemplo arte, história, música, etc.

Para Dijkshoorn *et al.* (2018, tradução nossa), o *Europeana Data Model*, além de ser um modelo, é considerado uma ontologia para instituições de patrimônio que consigam estruturar dados, desenvolvido então para utilizar outros modelos que trabalhem com dados mais exclusivos de instituições e unidades de informação, como é o caso de bibliotecas, arquivos e museus.

Em relação à linguagem de representação do EDM, que possui relação com o conceito de Humanidades Digitais pela disponibilização de dados das Ciências Humanas atrelados as técnicas computacionais, essa é feita a partir do RDF. Os conceitos que são utilizados como base para descrição são agrupados de forma lógica e, “os grupos têm a ver com as noções de participação, estrutura, localização, avaliação e identificação, finalidade, motivação, uso, e assim por diante (EDM DEFINITION, 2017, tradução nossa).

A figura 9 apresenta um exemplo de catalogação de pinturas, mais especificamente de uma aquarela, com EDM, e seus respectivos elementos descritivos.

Figura 9 – *Europeana Data Model* e a catalogação de uma aquarela



Jo Verwilghen, aquarel 'Stilleven met koffiekkan en prei', s.d., papier.

COLEÇÕES QUE PODERÁ GOSTAR

Het Stadsmus

Erfgoedplus.be

Erfgoedplus.be

Bom saber

Todos os metadados

Instituição fornecedora

[Het Stadsmus](#)

Criador

Verwilghen, Jo

Tipo de objeto

aquarelas (pinturas à base de água)

Fornecedor

[Heritage plus.be](#)

Declaração de direitos para os média neste item (a menos que especificado de outra forma)

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Conteúdo gerado por utilizadores

false

Localização atual

Stadsmus (Hasselt)

Identificador	71022A51.priref.6929
País fornecedor	Belgium
Nome da coleção	<u>2023010 Erfgoedplus be Stadsmus</u>
Registo de data e hora criado	2020-03-20T11:03:22.811Z
Registo de data e hora atualizado	2020-03-20T11:03:22.811Z

Fonte: EDM (2023).

Em relação às diretrizes para a descrição de obras de arte, tem-se o *Categories for the Description of Works of Art* (CDWA), esse se apresenta como “um conjunto de diretrizes para a descrição de arte, arquitetura e outras obras culturais”, ou seja, possui o foco totalmente em descrição de arte e cultura, mais específico que o CIDOC e Europeana, que são focados no patrimônio cultural como um todo (GETTY, 2022, tradução nossa).

Levando isso em consideração, o CDWA nos dias de hoje, já tem uma aplicabilidade comum quanto às práticas de catalogação, pois é organizado em estruturas que contém informações de artes e podendo ser mapeado para padrões diferentes, como é o caso do *Metadata Standards CrossWalk* (GETTY, 2022, tradução nossa).

Como explica o *site* do CDWA, que é mantido pelo Getty (2022) e, portanto, no CDWA um pequeno subconjunto de categorias é centralizado para representar informações que são consideradas mínimas e essenciais para descrever e individualizar uma obra, incluindo discussões e diretrizes para catalogação mínimas, além de exemplos (GETTY, 2022, tradução nossa).

Figura 10 – Definição de categorias CDWA**Definitions of Categories****OBJECT, ARCHITECTURE, OR GROUP**

- 1. Object/Work **Core**
- 2. Classification **Core**
- 3. Titles or Names **Core**
- 4. Creation **Core**
- 5. Styles/Periods/Groups/Movements
- 6. Measurements **Core**
- 7. Materials and Techniques **Core**
- 8. Inscriptions/Marks
- 9. State
- 10. Edition
- 11. Facture
- 12. Orientation/Arrangement
- 13. Physical Description
- 14. Condition/Examination History
- 15. Conservation/Treatment History
- 16. Subject Matter **Core**
- 17. Context
- 18. Descriptive Note
- 19. Critical Responses
- 20. Related Works
- 21. Current Location **Core**
- 22. Copyright/Restrictions
- 23. Ownership/Collecting History
- 24. Exhibition/Loan History
- 25. Cataloging History
- 26. Related Visual Documentation
- 27. Related Textual References **Core**

AUTHORITIES

- 28. Person/Corporate Body Authority **Core**
- 29. Place/Location Authority **Core**
- 30. Generic Concept Authority **Core**
- 31. Subject Authority **Core**

Fonte: Getty (2023).

A figura 10 apresenta as categorias, de maneira mais reduzida, de descrição para catalogação em RDA utilizando o conjunto de diretrizes CDWA e, é a partir dessas categorias, que é realizada a catalogação das obras de arte. Para compreendermos melhor, a figura 10 apresenta um exemplo de como seria uma catalogação de uma pintura em aquarela utilizando RDA e as diretrizes do CDWA:

Figura 11 – Catalogação em RDA com diretrizes CDWA a partir de uma aquarela



Watercolor

Object/Work+	Catalog Level: + item Type: + watercolor	Controlled list Authority
Classification+	Terms: + prints and drawings European art	Controlled list
Titles or Names+	Text: + Conway Castle, North Wales Preference: preferred	Free text Controlled list
Creation+	Creator Description: + Joseph Mallord William Turner (British, 1775-1851)	Free text
	Identity: + Turner, Joseph Mallord William Role: + painter	Authority Authority
	Creation Date: + 1798 Earliest: + 1798 Latest: + 1798	Free text Controlled format
Style/Period/Group/ Movement	Indexing Term: Romantic	Authority
Measurements+	Dimensions Description: + 53.7 x 76.5 cm (21 1/8 in. x 30 1/8 inches)	Free text
	Value: 53.7 Unit: cm Type: height Value: 76.5 Unit: cm Type: width	Controlled format and Controlled lists
Materials and Techniques+	Description: + watercolor and gum Arabic washes with graphite underdrawing	Free text

	<p>Material Names: watercolor Role: medium gum arabic Role: medium graphite Role: medium paper Role: support</p> <p>Technique Names: underdrawing wash technique</p>	Authority
Subject Matter+	<p>Indexing Terms:+</p> seascape Conway Castle (Wales) ocean coast storm fishermen rocks struggle Classical architecture	Authority
Descriptive Note	<p>Text: The Welsh landscape exerted a strong hold on Turner, and he made several sketching trips there in the 1790s. In this early Romantic painting, Turner represented the dramatic effects of natural light, allowing sunshine breaking through the clouds to illuminate the castle and the coast beyond.</p>	Free text
	<p>Citation: J. Paul Getty Museum online Page: accessed 10 February 2004</p>	Authority Free text
Current Location+	<p>Repository Name/Geographic Location:+ J. Paul Getty Museum (Los Angeles, California, United States) Repository Numbers:+ 95.GC.10</p>	Authority Free text
<p>Image credits: Joseph Mallord William Turner (English, 1775-1851); <i>Conway Castle, North Wales</i>; 1798; watercolor and gum arabic with graphite underdrawing; 53.7 x 76.5 cm (21 1/8 x 30 1/8 inches); J. Paul Getty Museum (Los Angeles, CA). 95.GC.10. © The J. Paul Getty Trust. All Rights Reserved. http://www.getty.edu/art/collection/objects/447/joseph-mallord-william-turner-conway-castle-north-wales-british-1798/</p>		

Revised 17 February 2015

Fonte: Getty (2023).

Primeiramente, ao analisar os elementos descritivos fornecidos pela recuperação na plataforma de vocabulários Getty, tem-se em seu início o *Object/Work* (Objeto e Obra) que será descrito, qual seu nível e tipologia. Logo em seguida, temos *Classification* (Classificação), onde a obra se encontra em retratos e pinturas da arte Europeia. O *Title or Names* (Título ou Nomes) apresenta qual a nomenclatura dada para a obra.

Alguns dados sobre *Creation* (Criação) são mencionados, como a descrição do criador, sua identidade, qual sua profissão, e datas relacionadas ao seu nome. Também são apresentados dados sobre

Style/Period/Group/Movement (Estilo/Período/Grupo/Movimento), em que a pintura é classificada como romântica. Em seguida, são indicados as *Measurements* (Medidas), isto é, as dimensões da obra com valores, unidade de medida e tipo. Os *Material and Techniques* (Materiais e Técnicas), definidos como aquarela e goma arábica, além de lavagens com grafite.

Por último, temos o *Subject Matter* (Assunto) em que a obra é indexada, depois uma *Description Note* (Nota Descritiva) falando um pouco sobre a obra e finalizando com o *Current Location* (Local) descrevendo onde a obra foi produzida.

Outro conjunto de diretrizes para a catalogação de objetos culturais foi criado com foco em padrões de dados de conteúdo para a catalogação descritiva, onde sua base são os metadados descritivos e o controle de autoridade, o *Cataloging Cultural Objects* (CCO), que

abrange muitos tipos de obras culturais, incluindo arquitetura, pinturas, escultura, gravuras, manuscritos, fotografias e outras mídias visuais, performance arte, sítios arqueológicos e artefatos, e vários objetos funcionais do reino da cultura material. (ALA, 2006, p. XIII, tradução nossa)

Além disso, o manual auxilia na descrição, na documentação e na catalogação de artefatos e mídias visuais, projetado para coleções de museus, coleções de recursos, arquivos e bibliotecas com ênfase primária em arte e arquitetura. De acordo com o manual, é um guia que não se destina a história natural ou coleções científicas (ALA, 2006).

Existem algumas vantagens na utilização de CCO com VRA Core para Macambyra ([20--]), dentre elas:

- a) Por serem padrões desenvolvidos especificamente para tratar obras de arte e suas imagens, trazem soluções para problemas de descrição não previstas por outras normas.
- b) Fazem distinção clara entre Obra e Imagem, eliminando possíveis confusões entre um conceito e outro e ajudando a descrever adequadamente elementos que acabam sendo negligenciados quando usamos padrões concebidos para tratamento de textos.
- c) Obrigam o catalogador a voltar necessariamente sua atenção para a Obra e para informações importantes que nem sempre podem ser encontradas nas imagens específicas que estão sendo descritas.
- d) Propiciam real economia de esforços, já que a Obra é descrita uma única vez.
- e) Permitem que a informação seja recuperada de forma mais lógica e organizada.

Quanto ao *Resource Description Framework* (RDF) que, de acordo com a W3C (2014, tradução nossa), é um “modelo padrão para intercâmbio de dados na Web”. Entretanto, ao observar que o RDF foi criado com o objetivo de ser uma “arquitetura genérica de metadados” para representação de recursos na *Web*, como por exemplo título, autor, data de atualização, ele também é considerado uma linguagem de marcação, isto é, para projetar declarações em triplas, que possuem propriedades e valores (LIMA, CARVALHO, 2005, p. 2).

Portanto, o RDF, também reconhecido como formato de dados, facilita a conexão de dados, de esquemas até mesmo diferentes, acompanhando ao longo do tempo, sem a necessidade de que os “consumidores de dados sejam alterados” (W3C, 2014, tradução nossa). Ainda, a linguagem RDF estende uma estrutura de links *Web*, para nomear relacionamento entre as coisas, onde sua sintaxe é baseada em XML, registrando e tornando interoperáveis os dados processados por máquinas com o uso de URI (LIMA, CARVALHO, 2005).

Já o esquema XML, um protocolo de internet, recomendado pelo W3C, para descrição de classes e propriedades, possui um conjunto de classes para catalogação de objetos culturais (CARRASCO; VIDOTTI, 2020), é identificado também como uma linguagem de programação, que possui regras para formatação de documentos que possam ser lidos por humanos e máquinas (MELO, 2021).

O protocolo SPARQL (*Protocol e RDF Query Language*), consiste em “uma linguagem de consulta para bases de dados”, permite que dados possam ser consultados nessas bases para o recolhimento de informações, onde essas são armazenadas no formato RDF (UTA, 2023). Elaborado, assim como o RDF pelo W3C,

O SPARQL pode ser usado para expressar consultas em diversas fontes de dados, sejam os dados armazenados nativamente como RDF ou visualizados como RDF via middleware. O SPARQL contém recursos para consultar padrões de gráfico obrigatórios e opcionais junto com suas conjunções e disjunções. O SPARQL também oferece suporte a testes de valor extensíveis e consultas de restrição por gráfico RDF de origem. Os resultados das consultas SPARQL podem ser conjuntos de resultados ou gráficos RDF. (W3C, 2007, tradução nossa).

Uma vez abordados os padrões, os modelos, os conjuntos de diretrizes e as linguagens de marcação para descrição para pinturas, a seção seguinte

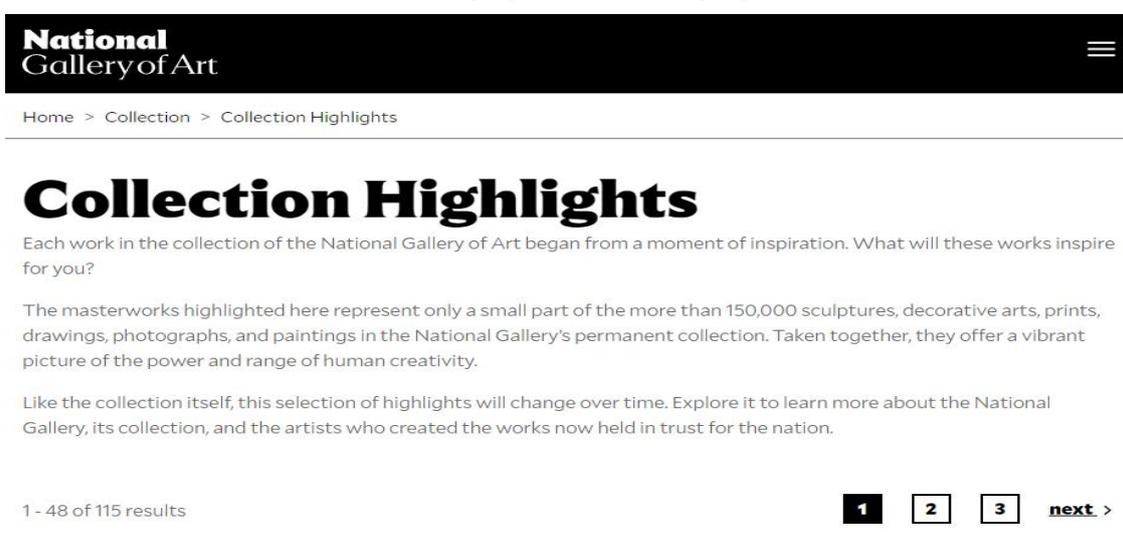
apresentará exemplos de catálogos já institucionalizados e o processo de catalogação.

2.8 Exemplos de catálogos de pinturas

No cenário contemporâneo, já existem alguns catálogos no domínio das Artes e, para exemplificar, foram selecionados com imagens representativas nesse estudo.

Figura 12 – National Gallery of Art - Systematic Catalogs

(<https://www.nga.gov/collection/highlights.html>)



National Gallery of Art

Home > Collection > Collection Highlights

Collection Highlights

Each work in the collection of the National Gallery of Art began from a moment of inspiration. What will these works inspire for you?

The masterworks highlighted here represent only a small part of the more than 150,000 sculptures, decorative arts, prints, drawings, photographs, and paintings in the National Gallery's permanent collection. Taken together, they offer a vibrant picture of the power and range of human creativity.

Like the collection itself, this selection of highlights will change over time. Explore it to learn more about the National Gallery, its collection, and the artists who created the works now held in trust for the nation.

1 - 48 of 115 results

1 2 3 next >



Fonte: National Gallery of Art (c2022).

A Galeria Nacional de Arte, considerada pelo catálogo como um local onde estão concentradas artes visuais, também proporciona cultura e educação. De acordo com a fonte, sua coleção possui “mais de 150.000 pinturas, esculturas, artes decorativas, fotografias, gravuras e desenhos abrange a história da arte ocidental e mostra alguns dos triunfos da criatividade humana” (NATIONAL GALLERY OF ART, c2022, tradução nossa).

Figura 13 – Biblioteca Nacional Digital do Brasil

(<https://bndigital.bn.gov.br/>)

The screenshot displays the interface of the Biblioteca Nacional Digital do Brasil. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Pesquisa', and 'Minha seleção'. Below this, there are links for 'Ajuda', 'Acessibilidade', and 'Alto contraste'. The search bar is set to 'Busca combinada' with the query 'aquarela'. The results show 2,137 records found across 214 pages. Three results are visible:

Item	Material	Autor/Criador	Título	Assuntos	PDF	HTM	Ações
1	Desenho	Schwind, Lilian, Séc.XIX-Séc.XX	"Gavia" (the square topped rock) [Iconográfico] : Height above the Sea 2.800 feet	Montanhas - Rio de Janeiro (RJ)	http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_iconografia/icon460106/icon460106.pdf	http://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_iconografia/icon460106/icon460106.html	Selecionar, Detalhes, Referência
2	Desenho		[A caxinguba] [Iconográfico]	Expedições científicas - Brasil	http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_manuscritos/mss1255471/mss1255471_043.jpg	http://objdigital.bn.br/acervo_digital/div_manuscritos/mss1255471/mss1255471_043.html	Selecionar, Detalhes, Referência
3	Desenho		[Abacate] [Iconográfico]				Selecionar, Detalhes, Referência

Fonte: BND Brasil (c2022).

Com objetivo de tornar visível as obras de arte da Biblioteca Digital da Fundação Biblioteca Nacional, a digitalização para a instituição consiste num “dispositivo indispensável à nossa contemporaneidade informacional comporta mais cuidados do que aqueles normalmente privilegiados pelas políticas tecnocientíficas da memória”. Assim, a BND Brasil tem como foco então a preservação da memória cultural e o amplo acesso ao acervo (BND BRASIL, c2022).

Figura 14 – MetPublication – THEMET

(<https://www.metmuseum.org/>)

The screenshot shows the search results page on the Met Museum website. At the top, there is a red navigation bar with the Met logo and links for 'Visit', 'Exhibitions and Events', 'Art', 'Learn with Us', 'Research', 'Shop', and 'Search'. Below the navigation bar, the search results are displayed for the query 'watercolor'. The search bar contains the text 'watercolor' and a dropdown menu set to 'All Fields'. Below the search bar, there are filter options: 'Filter By' with dropdowns for 'Object Type / Material', 'Geographic Location', 'Date / Era', and 'Department'. There are also checkboxes for 'Show Only' options: 'Highlights', 'Artworks With Image', 'Artworks on Display', 'Open Access', and 'Nazi-era provenance'. The results section shows '15 861 results for watercolor' and a 'Sort By' dropdown set to 'Title (z-a)'. Three artworks are displayed in a grid:

- "Royal Hunt," folio from a Mahabharata
- "One Day There Came to him Sindbad the Landsman." fro...
- "In a Position to Know," Cover Design for "Life Magazine."...

Fonte: THEMET (c2022).

O *Metropolitan Museum of Art*, que funciona tanto presencialmente na cidade de Nova York, como de forma *online*, possui em seu acervo “mais de 5.000 anos de arte de todo o mundo” que, de acordo com o museu, “para que todos possam experimentar e desfrutar”. Tesouros e objetos raros também são encontrados na instituição e, a partir de exposições e eventos conseguem apresentar as ideias e culturas conforme o tempo (THEMET, c2022, tradução nossa).

Figura 15 – MoMa

(<https://www.moma.org/>)

MoMA

[Become a member](#)

[Reserve timed tickets](#)

[Plan your visit](#)

[What's on](#)

[Art and artists](#)

[Store](#)

[Q](#)

The Collection

Our **evolving collection** contains almost 200,000 works of modern and contemporary art. More than 98,000 works are currently available online.

×

Filters ▼

Has image
 On view

Jean (Hans) Arp
French, born Germany (Alsace). 1886–1966
116 Exhibitions,
173 works online

Barry Le Va
American,
1941 – 2021
16 Exhibitions,
31 works online

Rodolfo Abularach
Guatemalan,
born 1933
9 Exhibitions,
42 works online

There are 185 artists
online matching
the search term.

Showing 2,461 out of 98,061 works online



Thomas Schütte
Untitled from *Acrylics*



Thomas Schütte
Self / Self from *Acrylics*



Thomas Schütte
Untitled from *Acrylics*



Thomas Schütte
Untitled from *Acrylics*



Thomas Schütte
Untitled from *Acrylics*



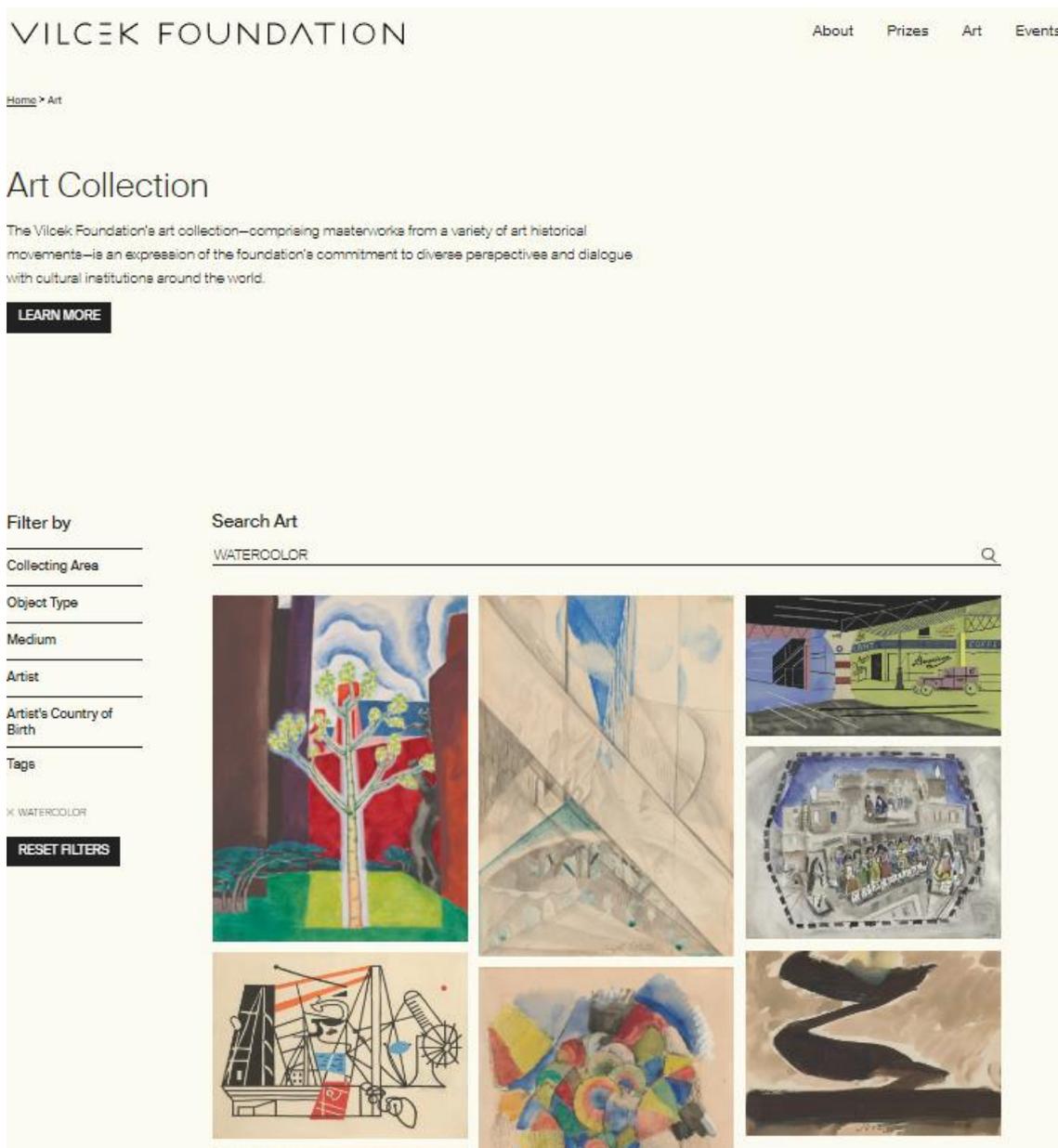
Thomas Schütte
Kirschensirup (Cherry)

Fonte: MoMA (c2022).

O Museu de Arte Moderna - MoMA é um local inclusivo, tanto presencialmente quanto de forma *online*, com exposições “culturais, artísticas, sociais e políticas”, com o objetivo principal de partilhar arte moderna e contemporânea (MOMA, c2022, tradução nossa).

Figura 16 – THE NELSON-ATKINS MUSEUM OF ART - French Paintings Catalogue

(<https://vilcek.org/art/>)



Fonte: Vilcek Foundation (c2022).

A coleção de arte da Fundação Vilcek é constituída de obras-primas, obras essas pertencentes a diversos movimentos da história da arte. Logo, para a Fundação, é “uma expressão do compromisso [...] com diversas perspectivas e diálogo com instituições culturais em todo o mundo” (VILCEK FOUNDATION, c2022, tradução nossa).

Figura 17 – Museum of Fine Arts Boston (MFA Boston)

(<https://www.mfa.org/>)

The screenshot shows the MFA Boston website interface. At the top left is the logo 'MFA Boston' in a large, bold, black font. To its right is a search bar with the placeholder text 'Search the collections' and a magnifying glass icon. Below the search bar is a red button with the text 'ADVANCED SEARCH >'. Underneath this is a paragraph of text: 'Explore the thousands of works in our collections by using the search bar above. Not sure where to begin? Start by browsing highlights from our different collection areas by selecting one of the boxes below.' Below the text are six rectangular boxes, each containing an image of an art object and a label with the number of objects in that collection. The boxes are arranged in a grid: three in the first row, two in the second row, and one in the third row. The first row contains: 'American Decorative Arts' (13 OBJECTS) with an image of a silver bowl; 'American Paintings' (13 OBJECTS) with an image of a woman looking through binoculars; and 'American Sculptures' (13 OBJECTS) with an image of a standing female statue. The second row contains: 'Ancient Near Eastern Art' (10 OBJECTS) with an image of a lion sculpture on a brick wall; and a box with an image of a white mask. The third row contains a box with an image of a blue and white ceramic cup.

Fonte: MFA BOSTON (c2022).

O Museu de Belas Artes de Boston é aberto para todos, desde profissionais a pessoas iniciantes, com obras de arte antiga, “modernas, lendas locais e visionários globais” com uma “coleção de quase 500.000 obras conta a história da experiência humana”. Para o museu, é um local para novas formas de ver, pensar e compreender, unindo pessoas, explorando diferenças (MFA BOSTON, c2022, tradução nossa).

Figura 18 – JSTOR

(<https://www.jstor.org/site/collection-list/>)

Have library access? [Log in through your library](#)

All Content Images

Q

Workspace Search Brov

Refine Results

ACCESS TYPE v

SEARCH WITHIN RESULTS v

CONTENT TYPE v

DATE ⌚

FROM

CE v

TO

CE v

Apply

SUBJECT ^

Find a subject

- African American Studies (157)
- African Studies (148)
- Agriculture (12)
- American Indian Studies

106 033 results Search help

81 840 image results

Watercolor

Untitled

Picked Yesterday

Untitled

Untitled

[View all images](#)

Sort by: Relevance Export Selected Citations

Book Chapter

Watercolor (pp. 6-6)

[Brock Jones](#)

From: [Cenotaph: Poems](#). University of Arkansas Press (2016)

...watercolor I read an article about this artist who's been collecting those tiny photos of dead soldiers, the ones they put in the papers every week since '02. He says he can see the dead kid's hope array, he calls it, when he stares long enough at one of those photos...

Download
Save
Cite

Fonte: JSTOR (c2022).

O catálogo JSTOR oferece acesso para diversas tipologias de documentos, dentre periódicos até imagens com mais de 12 milhões de obras. Além disso, possui uma gama de “fontes primárias em 75 disciplinas”. A plataforma ainda explica como colabora com o ensino e a pesquisa, por sua variedade em conteúdo acadêmico. Desta forma, a JSTOR faz então “parte da ITHAKA, uma organização sem fins lucrativos que também inclui Artstor, Ithaka S+R e Portico” (JSTOR, c2022, tradução nossa).

Figura 19 – Oxford Art Online / Grove Art Online

(<https://www.oxfordartonline.com/>)

The screenshot displays the Oxford Art Online interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'About', 'News', 'Tools and Resources', 'Subscribe', 'Customer Services', and 'Personal Profile'. Below this is the 'Oxford Art Online' logo and the text 'GROVE ART ONLINE | BENEFIT DICTIONARY OF ARTISTS'. A search bar is located at the top right, with a dropdown menu showing categories: 'Field', 'Medium', 'Era', 'Region', 'Place Type', and 'Occupation'. The search results page shows '1-20 of 13,432 Results for: watercolor'. The first result is 'Watercolour' by David Blayney Brown, published online in 2003. The second result is 'Watercolour societies and sketching clubs' by Huon Mallalieu, also published online in 2003. On the left side, there is a 'Sign in' section with fields for 'Username' and 'Password', and a 'Modify your search' section with a 'Term' dropdown set to 'All' and a search input field containing 'watercolor'.

Fonte: OXFORD ART ONLINE (c2022).

Grove Arte Online, uma versão *online* mais conhecido como o antigo *The Dictionary Art* (WIKIPEDIA, 2022, tradução nossa), comumente conhecido como *Grove Dictionary of Art*, é uma referência no que diz respeito às artes e faz parte do *Oxford Art Online*. O catálogo possui “mais de 200.000 artigos que abrangem arte e arquitetura antigas e contemporâneas, bem como mais de 19.000 imagens de obras de arte, estruturas, planos e assinaturas de artistas” (OXFORD ART ONLINE, c2022).

Dessa maneira, pontua-se, que para uma boa catalogação de coleções de artes é fundamental a utilização de uma adequada descrição de metadados e, também, da adoção de padrões de metadados focados em obras de artes, podendo-se obter melhores práticas documentárias para as instituições que

realizam catalogação, garantindo a usabilidade e a acessibilidade futura, tanto por usuários especialistas e não especialistas.

A partir da análise e do propósito da seção, alguns pontos foram levantados a respeito da catalogação e pinturas, principalmente no que diz respeito à catalogação em si, aos metadados e aos padrões de metadados. Primeiramente conceituou-se a catalogação, trazendo alguns padrões já estabelecidos como o AACR2r, sua importância e características. Os metadados foram também apresentados, bem como sua utilização e suas características nos ambientes informacionais.

Por fim, foram apresentados os padrões, AACR2r, RDA e VRA CORE, modelos de descrição, como é o caso do CIDOC-CRM e o EDM, além de diretrizes, CDWA e CCO, e linguagens de marcação, RDF, XML e SPARQL, com suas especificidades e utilização.

A próxima seção tratará sobre os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento dessa pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa se caracteriza, do ponto de vista de seus objetivos, como descritiva e de natureza exploratória, com a finalidade de proporcionar a construção de um referencial teórico e metodológico sobre a catalogação de pinturas no cenário *Linked Data*.

Sobre o método de pesquisa, optou-se pela Revisão Sistemática de Literatura (RSL), a fim de identificar o estado da arte sobre a catalogação de pinturas e sua relação com o *Linked Data*, por ser um método relevante, que garante a consistência dos resultados e sua capacidade de reprodução (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

Para Galvão e Ricarte (2019, p. 57), a Revisão Sistemática “é uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos e busca dar alguma logicidade a um grande corpus documental”; além de possuir “etapas e critérios rigorosos” que garantirão a “qualidade e a reprodutibilidade dos documentos” (CERRAO; CASTRO; JESUS, 2018, p. 109).

A RSL é constituída pelas seguintes etapas, representadas na figura 20.

Figura 20 – As etapas da Revisão Sistemática de Literatura (RSL)



Fonte: Jesus e Castro (2019, p. 47).

Galvão e Ricarte (2019, p. 58) apresentam os seguintes aspectos da RSL:

evita a duplicação de pesquisas ou, quando for de interesse, o reaproveitamento e a aplicação de pesquisas em diferentes escalas e contextos. Permite ainda: observar possíveis falhas nos estudos realizados; conhecer os recursos necessários para a construção de um estudo com características específicas; desenvolver estudos que cubram brechas na literatura trazendo real contribuição para um campo científico; propor temas, problemas, hipóteses e metodologias inovadoras de pesquisa; otimizar recursos disponíveis em prol da sociedade, do campo científico, das instituições e dos governos que subsidiam a ciência.

Nessa pesquisa, a RSL utilizou-se da ferramenta *State of the Art through Systematic Review (StArt)*¹, elaborada pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LAPES), do Departamento de Ciência da Computação, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Esta ferramenta é constituída de um protocolo formado por campos, nos quais são registradas informações importantes como palavras-chave, critérios de inclusão e de exclusão, bases de dados consultadas e as categorias de análise, que foram utilizadas na pesquisa, o qual pode ser visualizado no quadro 4.

A *StArt* foi então selecionada por oportunizar um ambiente com os registros dos dados de pesquisa unificados pela otimização do processo de seleção de documentos duplicados.

Vale destacar, que os dados coletados nesta pesquisa foram armazenados no *OneDrive* e *Google Drive* da pesquisadora responsável pela pesquisa. A partir dos dados coletados, são disponibilizadas documentações sobre onde, de que forma, a data em que foram coletados estes dados, entre outros, permitindo futuro reuso. Os dados coletados pela pesquisa serão mantidos, preservados e disponibilizados no Repositório Institucional da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, conforme as orientações e a política institucional de armazenamento de dados de pesquisa no RI-UFSCar, que determina os prazos de preservação e curadoria. Os dados estarão sob licença CC BY (*Creative Commons*), onde os direitos autorais e direitos de propriedade da pesquisa serão do beneficiário e da pesquisadora responsável, sem restrições de visualização, uso, *download* etc., garantindo o acesso aberto.

¹ Disponível em: http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool. Acesso em: 06 fev. 2023.

Quadro 6 – Protocolo de pesquisa da Revisão Sistemática de Literatura.

STATE OF THE ART THROUGH SYSTEMATIC REVIEW (START)	
Título	Catologação de pinturas na perspectiva do <i>Linked Data</i>
Descrição	Revisão Sistemática de Literatura desenvolvida como parte da dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UFSCar.
Objetivo	Identificação de estudos que abordam a catalogação descritiva de obras de arte, no cenário <i>Linked Data</i> , de modo particular, analisar e apresentar o estado da arte sobre a descrição/catalogação descritiva da pintura.
Pergunta de pesquisa	Como tem sido abordada a catalogação de pinturas com características <i>Linked Data</i> , na literatura científica da Ciência da Informação?
População	Iniciativas que utilizam elementos ou padrões de metadados para a catalogação descritiva de pinturas; casos de uso e projetos de aplicação elementos ou padrões de metadados para a catalogação descritiva de pinturas, que permitam desenvolver um <i>corpus</i> teórico e metodológico.
Intervenção	Estudos conceituais ou aplicados da utilização de elementos ou padrões de metadados para a catalogação descritiva de pinturas.
Controle	Estudo exploratório, com levantamento de artigos, teses e dissertações publicados sobre o tema.
Resultados	Espera-se identificar e localizar iniciativas da catalogação descritiva de obras de arte, mais especificamente de pinturas, os padrões de metadados utilizados para a descrição e modelos existentes, com características <i>Linked Data</i> .
Aplicação	Profissionais da Arte; Museólogos; Bibliotecários e profissionais que trabalham com pinturas disponibilizadas ou não em ambientes digitais. Pesquisadores do campo da Ciência da Informação e áreas afins.
Palavras-chave <i>Português 1ª Fase</i>	("pintura" OR "obra de arte" OR "original de arte") AND ("descrição" OR "representação" OR "metadado" OR "padrão de metadado" OR "catalogação") AND ("dados conectados")
<i>Inglês 1ª Fase</i>	("painting" OR "artwork" OR "original art") AND ("description" OR "representation" OR "metadata" OR "metadata standard" OR "cataloging") AND ("linked data")
<i>Espanhol 1ª Fase</i>	("cuadro" OR "obra de arte" OR "original de arte") AND ("descripción" OR "representación" OR "metadato" OR "patrón de metadato" OR "catalogación") AND ("datos vinculados")

<u>Português 2ª Fase</u>	<p>("pintura" OR "obra de arte" OR "original de arte") AND ("descrição" OR "representação" OR "metadado" OR "padrão de metadado" OR "catalogação") AND ("dados conectados")</p> <p>("pintura") AND ("descrição" OR "representação" OR "metadado" OR "padrão de metadado" OR "catalogação") AND ("dados conectados")</p> <p>("pintura") AND ("catalogação") AND ("dados conectados")</p>
<u>Inglês 2ª Fase</u>	<p>("painting" OR "artwork" OR "original art") AND ("description" OR "representation" OR "metadata" OR "metadata standard" OR "cataloging") AND ("linked data")</p> <p>("painting") AND ("description" OR "representation" OR "metadata" OR "metadata standard" OR "cataloging") AND ("linked data")</p> <p>("painting") AND ("cataloging") AND ("linked data")</p>
<u>Espanhol 2ª Fase</u>	<p>("pintura" OR "obra de arte" OR "original de arte") AND ("descripción" OR "representación" OR "metadato" OR "patrón de metadato" OR "catalogación") AND ("datos vinculados")</p> <p>("pintura") AND ("descripción" OR "representación" OR "metadato" OR "patrón de metadato" OR "catalogación") AND ("datos vinculados")</p> <p>("pintura") AND ("catalogación") AND ("datos vinculados")</p>
Método de pesquisa nas fontes	Leitura de título e resumo dos documentos; aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão; leitura da introdução e conclusão dos documentos; leitura do documento completo nos casos em que as análises anteriores se mostraram inconclusivas para a seleção.
Base de dados	Scientific Electronic Library Online (SciELO); Scopus; Web of Science (WoS); Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA); JSTOR Arts & Sciences I Collection (Humanities)
Idiomas dos estudos	Português, Inglês, Espanhol.
Crítérios de inclusão e exclusão	<p>(I) Artigos que tratam do uso de padrões para a catalogação descritiva de pinturas;</p> <p>(I) Artigos que apresentam iniciativas de padrões de descrição para pinturas;</p> <p>(I) Artigos que discutem os termos estabelecidos;</p> <p>(I) Artigos que apresentam a catalogação de pinturas e sua relação com o <i>Linked Data</i>;</p> <p>(E) Artigos que tratam de arte e não abordam catalogação descritiva ou descrição de pinturas;</p> <p>(E) Artigos que tratam de representação da informação de maneira</p>

	<p>genérica;</p> <p>(E) Artigos que não tratam dos termos estabelecidos.</p> <p>(E) Artigos que não estão nos idiomas especificados;</p> <p>(E) O documento completo não está disponível via Portal de Periódicos da CAPES e não pode ser localizado com acesso gratuito no ambiente <i>Web</i>;</p> <p>(E) O documento não está no formato artigo de periódico;</p>
Critério de seleção das fontes	Artigos científicos publicados em periódicos de Ciência da Informação e no domínio das Artes disponíveis em bases de dados.
Definição de tipos de estudo	Artigos de periódicos científicos, sem restrição do período de publicação.
Avaliação da qualidade dos estudos	Critérios de qualidade estabelecidos pelos periódicos indexados nas bases de dados especializadas; Metodologia e procedimentos metodológicos dos estudos.
Campos para extração de dados	<ul style="list-style-type: none"> ● Enfoque dos documentos; ● Exemplos e características de projetos, de iniciativas e de modelos de descrição de obras de arte à luz do <i>Linked Data</i>; ● Padrões de descrição utilizados na catalogação de pinturas.
Sumarização dos resultados	Após extração de dados, os resultados serão agrupados de acordo com a categoria de análise, permitindo a realização de uma análise qualitativa dos conceitos.

Fonte: Elaboração nossa (2023).

Os resultados obtidos foram sistematizados de acordo com as etapas de condução da pesquisa, sendo elas: a Revisão Sistemática de Literatura e a discussão de casos.

Assim, para possibilitar a análise dos resultados da Revisão Sistemática foram estabelecidas 3 categorias de análise, que atuaram como um roteiro para a análise individual dos documentos auxiliando na extração de dados:

- Enfoque dos documentos;
- Exemplos e características de projetos, de iniciativas e de modelos de descrição de obras de arte à luz do *Linked Data*;
- Padrões de descrição utilizados na catalogação de pinturas;

Desse modo, os dados extraídos dos documentos aceitos na RSL foram sistematizados em quadros-resumo contendo o título, o autor e o ano de publicação dos documentos e as informações localizadas de acordo com as categorias de análise.

Primeiramente, foram analisados os *sites* de projetos e de iniciativas de catalogação de pinturas e sua relação com o *Linked Data*, em busca de

documentos e modelos de descrição que apresentam um ambiente informacional de obras de arte/pinturas com características *Linked Data*.

Em seguida, foram compilados os documentos, sendo identificadas e excluídas as duplicatas. Para compor o estudo, foram aceitos trabalhos sobre instituições com projetos em diferentes estágios, incluindo os em fase de planejamento, definindo como critério único, a existência de documentação registrada das etapas já realizadas.

Os dados coletados buscaram *a priori* identificar dois aspectos distintos e complementares:

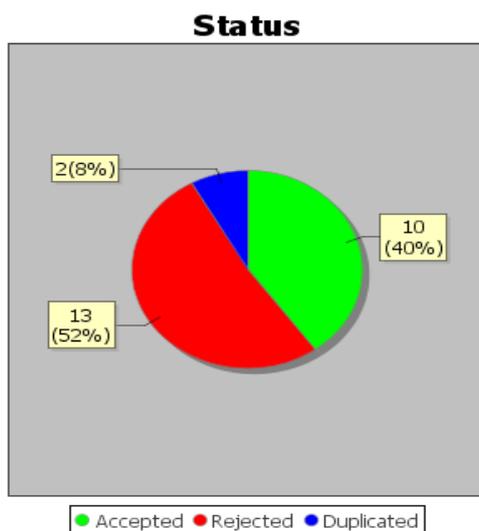
- Se existe um padrão de descrição para pinturas e como se apresenta no ambiente informacional;
- As ferramentas e as tecnologias utilizadas no processo de construção do ambiente informacional.

Após a coleta e a identificação desses dados, os resultados foram sistematizados em quadros-resumos, com o nome da instituição, os padrões de descrição utilizados e as informações pertinentes extraídas, analisadas quantitativa e qualitativamente na próxima seção.

3.1 Condução da Revisão Sistemática de Literatura

Em março de 2022 começaram as buscas nas bases de dados, com 25 documentos recuperados. Ao realizar a seleção verificou-se a existência de 2 documentos duplicados (8%), 10 documentos aceitos (40%) e 13 documentos rejeitados (52%), como mostra a figura 21.

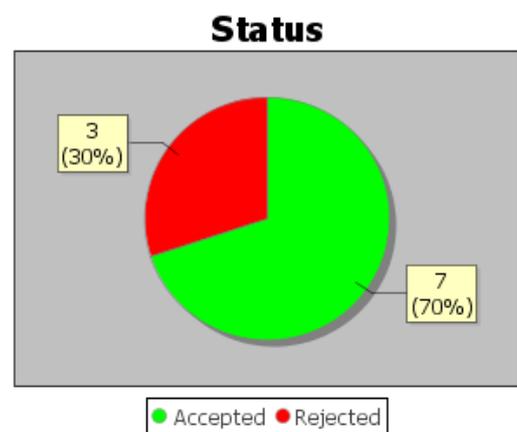
Figura 21 – Preenchimento do protocolo de busca e seleção de documentos na *StArt*



Fonte: Dados de pesquisa (2023).

Já na etapa de execução, após as leituras dos documentos recuperados, foram excluídos 3 documentos (30%) e foram aceitos 7 documentos (70%) para análise.

Figura 22 – Documentos aceitos e rejeitados na etapa de execução na *StArt*.



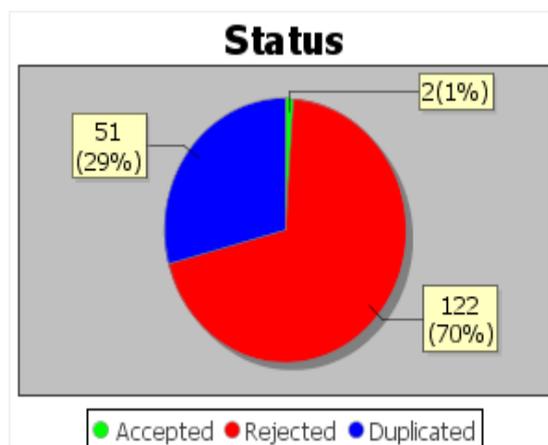
Fonte: Dados de pesquisa (2023).

É importante ressaltar que uma nova busca foi realizada, em janeiro de 2023, a partir da inclusão/inserção de novos termos, com as mesmas *strings* de busca e adição de base de dados em Artes chamada *JSTOR Arts & Sciences / Collection (Humanities)*, identificando assim os achados e as respostas para cada etapa.

Foram selecionados novos termos para a busca e, dentre eles, os que já haviam sido escolhidos anteriormente, ainda com os três idiomas, português, inglês e espanhol, conforme o quadro 7. O intuito para tal seleção foi feito pela necessidade de englobar uma quantidade maior de documentos relevantes que viessem também da área das Artes e que pudesse subsidiar as discussões a respeito da descrição de pinturas.

Nesta pesquisa, verificou-se, que 175 documentos foram recuperados, dentre eles, 122 documentos rejeitados pela não relação ao tema da pesquisa, 51 documentos duplicados e, por fim, 2 documentos aceitos, os quais foram recuperados na busca anterior, feita em 2022, como mostra a figura 23.

Figura 23 – Preenchimento do protocolo de busca e seleção de documentos na *StArt*.



Fonte: Dados de pesquisa (2023).

Tendo em vista a não identificação de novos trabalhos para inclusão, principalmente no que diz respeito a artigos sobre catalogação de pinturas no âmbito das Artes, foram mantidos e preservados os dados obtidos anteriormente, como base para a presente pesquisa.

Assim, para realizar a exclusão de documentos recuperados na primeira busca, no caso, os documentos rejeitados, foram utilizados os critérios estabelecidos para inclusão e exclusão na pesquisa, em que os documentos deveriam tratar do uso de padrões para a catalogação de pinturas como também, de preferência, apresentar iniciativas de padrões de descrição para pinturas e trazer sua relação com o *Linked Data*. Além disso, utilizou-se uma estratégia de busca mais ampla com o intuito de recuperar mais documentos sobre o tema.

Como uma forma de entender a relação entre a catalogação de pinturas e o cenário *Linked Data*, realizou-se a leitura dos artigos recuperados pelas bases de dados para identificar os assuntos, os objetivos e os resultados abordados. Para uma melhor compreensão, os artigos foram agrupados em relação às categorias temáticas e suas ocorrências, mencionados no Quadro 8.

Quadro 7 – Categorias temáticas identificadas e suas ocorrências.

Categorias	Temáticas	Ocorrências
1	Modelo de ontologia para descrição de patrimônios culturais	4
2	Modelo de representação para exposições virtuais	1
3	Sistema para identificação de cores em pinturas	1
4	Modelo de classificação para recomendar atribuições de obras de arte	1

Fonte: Elaboração nossa (2023).

Desse modo, a próxima seção apresentará a discussão dos resultados a partir dos casos de catalogação de pinturas com características *Linked Data*.

4 DISCUSSÕES DE CASOS DE CATALOGAÇÃO DE PINTURAS COM CARACTERÍSTICAS *LINKED DATA*

Após a análise individual dos artigos recuperados, identificou-se, que grande parte dos documentos aceitos, após a etapa de execução, trazem estudos sobre modelos de ontologias para a descrição de patrimônios culturais (categoria 1), dentre os quais encontram-se 4 documentos aceitos. A discussão sobre ontologias se mostra de grande importância para as iniciativas, pois essas fazem algumas relações entre catalogação e o cenário *Linked Data*.

Modelos de representação para exposições virtuais é tema de 1 documento aceito e faz parte da categoria 2. A representação no formato de exposições virtuais traz como resultado, uma imersão e uma mudança no papel do usuário, tornando-o um colaborador na produção da catalogação das obras expostas.

Na categoria 3, encontra-se 1 documento que aborda um sistema para identificação de cores em pinturas e tem como discussão a problemática da percepção das cores em obras e como isto poderia ser feito por máquinas para uma recuperação mais precisa de pinturas desejadas.

Por fim, na categoria 4, com 1 documento, aborda-se um modelo de classificação para recomendar atribuições de obras de arte, discutindo a identificação de temas em comuns para a recuperação, a partir das atribuições de cada pintura.

No quadro 8, são apresentados os artigos selecionados na execução, seus autores, seus enfoques e modelos de descrição utilizados na catalogação de obras de arte.

Quadro 8 – Artigos selecionados na Revisão Sistemática de Literatura.

Título	Autor (es)	Ano	Enfoque	Modelos de descrição utilizados na catalogação de pinturas
<i>Linked open data in authoring virtual exhibitions</i>	Daniele Monaco, Maria Angela Pellegrino,	2022	Modelo para gerador de exposições virtuais.	Não identificado

	Vittorio Scarano, Luca Vicidomini			
<i>Semantic Representation and Location Provenance of Cultural Heritage Information: the National Gallery Collection in London</i>	Joseph Padfield, Kalliopi Kontiza, Antonis Bikakis, Andreas Vlachidis	2019	Modelo de ontologia para patrimônios culturais.	CIDOC-CRM
<i>An ontological approach to the description of visual and iconographical representations</i>	Nicola Carboni, Livio de Luca	2019	Modelo de ontologia para a descrição de representações visuais.	CIDOC-CRM
<i>Automatic detection and visualization of garment color in Western portrait paintings</i>	Cihan Sarı, Albert Ali Salah, Alkım Almlı, Akdag Salah	2019	Sistema para identificação de cores em pinturas.	Não identificado
<i>A computational analysis of art historical linked data for assessing authoritativeness of attributions</i>	Marilena Daquino	2019	Modelo de classificação para recomendar atribuições de obras de arte.	Não identificado
<i>Modeling cultural heritage data for online publication</i>	Chris Dijkshoorn, Lora Aroyo, Jacco van Ossenbruggen, Guus Schreiber	2018	Modelo de ontologia para patrimônios culturais.	CIDOC-CRM Europeana Data Model (EDM)
<i>SharedCanvas: a collaborative model for digital facsimiles</i>	Robert Sanderson, Benjamin Albritton, Rafael Schwemmer, Herbert Van de Sompel	2012	Modelo <i>Linked Data</i> para descrição de manuscritos medievais.	Não identificado

Fonte: Elaboração nossa (2023).

Durante a análise, como um dos campos de extração de dados, foram identificados os modelos de descrição utilizados para a catalogação de obras de arte.

O *International Committee for Documentation (CIDOC) - Conceptual Reference Model (CRM) (CIDOC-CRM)* é o mais citado e, de acordo com seu *site* oficial, é “uma ferramenta teórica e prática para integração de informações no campo do patrimônio cultural”, “representa uma 'ontologia' para a informação do patrimônio cultural”, “descreve numa linguagem formal os conceitos explícitos e implícitos e as relações relevantes para a documentação do patrimônio cultural” (CIDOC-CRM, [20--]). Portanto, de acordo com tais informações, percebe-se que, o CIDOC-CRM não era um padrão, mas sim um modelo que foi aceito e oficializado pela ISO, em 2006.

Quanto ao *Europeana Data Model (EDM)*, um modelo de dados da Europeana, esse é utilizado como base apenas para 1 documento dentre os aceitos. Ainda, por não ser um padrão reconhecido, o EDM é um modelo de dados voltados para a plataforma digital Europeana, como comentado anteriormente, que reúne e fornece a estruturação de dados por interface *Web*, possibilitando uso e reuso de dados de acesso aberto.

Os exemplos e as características de projetos, de iniciativas e de modelos de descrição de obras no cenário *Linked Data*, foram organizados e concentrados no quadro 9, onde serão comentados brevemente tendo em vista que serão mais bem explicados na seção seguinte.

Quadro 9 – Exemplos de projetos, iniciativas, modelos de descrição e suas ocorrências

Projetos, iniciativas e modelos	Tipologia de arte descrita	Endereço	Ocorrências
<i>Europeana Data Model (EDM)</i>	Patrimônio cultural europeu	https://pro.europeana.eu/share-your-data/metadata	3
<i>Rijksmuseum</i>	Museu da história holandesa	https://www.rijksmuseum.nl/nl	2
<i>ARIADNE Reference Model</i>	Dados arqueológicos	http://legacy.ariadne-infrastructure.eu/resources-2/ariadne-reference-model/	1

<i>CrossCult (CC)</i>	Reutilização do patrimônio cultural digital	https://www.crosscult.lu/	1
<i>Raphael Research Resource</i>	Coleção de pinturas de Raphael	https://cima.ng-london.org.uk/documentation/	1
<i>The Museum System - TMS</i>	Aplicativo para gerenciamento de coleções de museus	https://collectionmanagementsystems.wordpress.com/the-museum-system-tms/	1
<i>The World of Art on the Semantic Web (CLAROS)</i>	Metadados sobre arqueologia e arte	https://digital.humanities.ox.ac.uk/project/world-art-semantic-web-claros	1
<i>Villa I Tatti – Berenson Library</i>	Recursos sobre cultura italiana	https://itatti.harvard.edu/berenson-library/collections/photograph-archives	1

Fonte: Elaboração nossa (2023).

O *Europeana Data Model* (EDM), uma das iniciativas mais citadas em relação aos artigos aceitos, é, de acordo com o *site* oficial da Europeana (METADATA, 2017, tradução nossa) “um framework interoperável que nos permite coletar, conectar e enriquecer metadados do patrimônio cultural”.

Para Monaco *et al.* (2022, tradução nossa), a *Europeana* e o *Google Imagens* possuem variedades de fontes de dados abertas, fazendo vínculo adequado dessas. Ainda argumentam que, normalmente,

os conjuntos de dados europeus optam principalmente por agregadores de enriquecimento, por exemplo, Europeana ou KGs bem conhecidos. Os agregadores hospedam várias coleções, criando um ponto de acesso integrado a artefatos de diferentes instituições (MONACO *et al.*, 2022, p. 136, tradução nossa).

A *Europeana*, ainda, como um “agregador de dados históricos de arte”, apresenta “interesse crescente em apoiar os usuários em tarefas comuns, como reunir fontes heterogêneas de informação” (DAQUINO, 2020, p. 757, tradução nossa).

Outra iniciativa apresentada é o *Rijksmuseum* (RIJKSMUSEUM, [20--], tradução nossa), museu da Holanda que, de acordo com seu site, conta a

“história de 800 anos de história holandesa de 1200 até o presente” e, também, organizam “várias exposições por ano a partir de nossa própria coleção e com empréstimos (inter)nacionais”.

De acordo com Sar, Salah e Almila Salah (2019), *Rijksmuseum* é um banco de dados, onde utilizam desse ambiente para testar o sistema apresentado em seu artigo, em que desenvolveram “uma interface de visualização de informações interativa simples e intuitiva para representar os resultados dos algoritmos de processamento de imagens e ilustrar os resultados em um conjunto de dados montado a partir da coleção do Rijksmuseum” (SAR; SALAH; SALAH, 2019, p. i157-i158, tradução nossa).

Dijkshoorn *et al.* (2018, p. 15, tradução nossa), explicam que “o Rijksmuseum publica *Linked Data* sobre mais de 350.000 objetos, estruturados usando uma combinação de EDM e Dublin Core”.

Já o *ARIADNE Reference Model* (ARIADNE..., c2012, tradução nossa) teve como maior desafio “desenvolver um esquema global e extensível na forma de uma ontologia formal que permita a integração sem perda de significado. CIDOC CRM foi escolhido como a espinha dorsal do Modelo de Referência ARIADNE e um conjunto de extensões foi desenvolvido para lidar com a complexidade da integração de dados arqueológicos”.

A Infraestrutura ARIADNE, para Padfield *et al.* (2019, p. 649, tradução nossa), é “destinada a integrar dados arqueológicos distribuídos e díspares existentes em toda a Europa” usando “o CIDOC-CRM como a espinha dorsal” para seu modelo de referência.

CrossCult Knowledge Base (CROSSCULT..., 2020, tradução nossa), projeto europeu desenvolvido por Joseph Padfield, Kalliopi Kontiza, Antonis Bikakis e Andreas Vlachidis, foi pensado para “a reutilização do patrimônio cultural digital em cortes transversais sensíveis ao contexto da história europeia” e visa estimular uma mudança na forma como os cidadãos europeus avaliam a história” e “promoverá a reinterpretação do que os cidadãos podem ter aprendido à luz das interconexões transfronteiriças entre peças do patrimônio cultural, pontos de vista de outros cidadãos e espaços físicos”.

Para os autores do projeto, o “primeiro passo para alcançar a interoperabilidade (no nível semântico) foi adotar o CIDOC Conceptual Reference Model 3 como o componente conceitual central da CrossCult

Knowledge Base (CCKB), uma base de conhecimento semântico que armazena todos os dados dos Pilotos” (PADFIELD *et al.*, 2019, p. 649, tradução nossa).

Ainda, de acordo com Padfield *et al.* (2019, p. 650, tradução nossa), o objetivo da plataforma *CrossCult* seria a facilitação da exploração “de conexões entre objetos (pinturas), assuntos retratados, pessoas (pintores) e eventos (criação de pinturas) ao longo da história europeia”.

O caso do *Google Imagens*, já conhecido pela própria empresa *Google*, de acordo com a Wikipédia (GOOGLE, 2022) “é um serviço de pesquisa de propriedade do Google que permite aos usuários pesquisar por conteúdo de imagem na World Wide Web. Foi introduzido em 12 de julho de 2001 devido a uma demanda por fotos do vestido verde Versace de Jennifer Lopez que a pesquisa regular do Google não conseguiu lidar”.

De acordo com os autores Monaco *et al.* (2022, p. 140, tradução nossa), tinham como objetivo “estender o ELODIE, permitindo a possibilidade de mesclar resultados de várias fontes, como vários KGs consultados simultaneamente ou fontes de imagem (como Google Image ou International Image Interoperability Framework, considerado um padrão de fato para compartilhamento de imagens dentro do setor GLAM)”.

Além do *Google Imagens*, o *Knowledge Graphs* (KG) também utilizado pela empresa Google, é comentado com frequência pelos autores. Para eles, “KGs podem ser definidos como uma combinação de ontologias que modelam o domínio de interesse e dados materializados publicados no formato de dados abertos conectados (LOD)” (MONACO *et al.*, 2022, p. 127, tradução nossa).

Raphael Research Resource (RAPHAEL..., [20--], tradução nossa), a partir de um estudo das pinturas do pintor Raphael, foi reunido neste projeto uma “coleção excepcional de material ao longo dos 500 anos desde sua criação no século XVI, abrangendo sua história e proveniência, bem como os materiais e técnicas utilizados em sua confecção”.

Ainda, em seu início, “o projeto baseava-se nos extensos estudos das dez pinturas de Rafael no acervo da Galeria, mas agora foi desenvolvido para abrigar informações fornecidas por um número crescente de outras instituições e colaboradores”. Embora citado pelos autores Padfield *et al.* (2019), o projeto não foi apresentado profundamente por estes.

O Sistema de Museus (*The Museum System - TMS*), de acordo com o *site* oficial (PAQUA; NULLMAN; CURRAN, c2018, tradução nossa), “é um aplicativo de banco de dados relacional criado especificamente para gerenciamento de coleções de museus. O TMS foi projetado para ser eficaz com uma ampla variedade de tipos de museus, bem como com coleções individuais heterogêneas”.

Para o projeto *CrossCult*, dos autores Padfield *et al.* (2019), “o National Gallery (NG) precisava fornecer acesso dinâmico a um conjunto completo de imagens de pintura e seus dados principais (Tombstone)” com informações das coleções do sistema de gerenciamento de coleção NG, o TMS (The Museum System™). (PADFIELD *et al.*, 2019, p. 657, tradução nossa).

The World of Art on the Semantic Web (CLAROS), ou em português O Mundo da Arte na *Web Semântica*, “é uma federação internacional de pesquisa interdisciplinar que utiliza os mais recentes desenvolvimentos em Tecnologias de Informação e Comunicação para levar a arte do mundo a todos. É liderado pela Universidade de Oxford e sediado em seu centro de pesquisa eletrônica, OeRC.” (OXFORD, 2011, tradução nossa).

Padfield *et al.* (2019, tradução nossa) afirmam que, o projeto CLAROS, realizado pela Universidade de Oxford, é um dos primeiros casos que chegou a fornecer interoperabilidade sobre dados de patrimônio cultural usando como modelo de descrição o CIDOC-CRM.

A última iniciativa identificada nessa pesquisa, o *Villa I Tatti – Berenson Library*, um dos casos pouco comentados. De acordo com seu *site* oficial teve,

suas origens no trabalho pioneiro de Bernard e Mary Berenson, a Fototeca, ou Arquivo de Fotografia, há muito é celebrada como um excelente recurso para o estudo da história da arte. Agora com cerca de 300.000 impressões fotográficas e outros materiais relacionados, a coleção ainda crescente contém fotografias de obras de arte em muitos meios que vão desde a Antiguidade até meados do século 20, com foco na bacia do Mediterrâneo, mas incluindo outras partes do mundo (PHOTOGRAPH ARCHIVES, c2022, tradução nossa).

Igualmente como o projeto *Raphael Research Resource*, esta iniciativa não foi aprofundada por Daquino (2020), apenas uma breve apresentação sobre *Villa I Tatti – Berenson Library* ser um dos 3 acervos fotográficos históricos mais representativos da arte.

Tendo em vista o propósito dessa seção, a coleta e a identificação de dados, foram elaborados quadros-resumos com resultados sistematizados. A partir dos seguintes dados foram identificados: o nome da instituição, os modelos de descrição utilizados e as informações pertinentes extraídas. Por fim, foram analisados quantitativa e qualitativamente.

A seguir, serão detalhados e aprofundados os trabalhos recuperados, às iniciativas, os recursos bibliográficos e documentais publicados sobre projetos relacionados à catalogação de pinturas com características *Linked Data*, identificados na Revisão Sistemática de Literatura (RSL).

4.1 Modelo de ontologia para descrição de patrimônios culturais

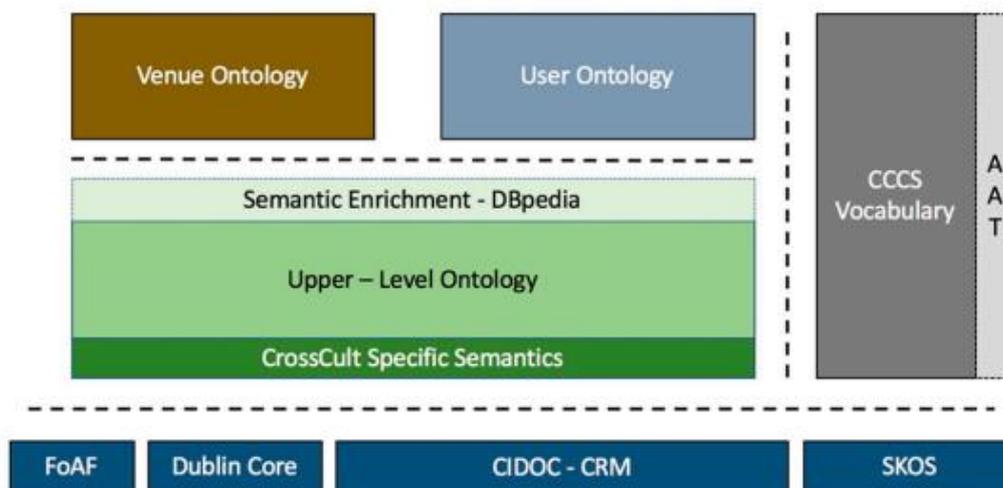
Semantic Representation and Location Provenance of Cultural Heritage Information: The National Gallery Collection in London, um projeto de um modelo de ontologia para patrimônios culturais, foi criado por Joseph Padfield, Kalliopi Kontiza, Antonis Bikakis e Andreas Vlachidis no ano de 2019.

O trabalho aborda um exemplo funcional de modelagem semântica, sobre dados de patrimônio cultural envolvendo a Galeria Nacional de Londres. Além, disso, no trabalho também são apresentados desafios que surgem a partir da expressão semântica e interrelações sobre objetos, local e recursos digitais disponíveis (PADFIELD *et al.*, 2019, tradução nossa).

Um dos principais objetivos do trabalho é “promover uma mudança na forma como os cidadãos europeus avaliam a História, promovendo a reinterpretção do que podem ter aprendido à luz das interligações transfronteiriças entre peças de património cultural, pontos de vista de outros cidadãos e espaços físicos” (PADFIELD *et al.*, 2019, p. 648, tradução nossa).

Assim, criou-se o *CrossCult*. Tal projeto utiliza também como base o modelo CIDOC-CRM, onde possibilita a formação de esquemas sobre objetos que tem como base conceitos e eventos reais, para que dessa forma tenha uma harmonização de dados, evitando generalizações” (PADFIELD *et al.*, 2019, tradução nossa).

Figura 24 - A arquitetura da Base de Conhecimento *CrossCult*



Fonte: Padfield *et al.* (2019, p. 651).

A figura 24, apresenta a arquitetura do *CrossCult Knowledge Base* (CCKB), em que cada uma de suas seções propõe uma semântica diferente, por exemplo, a seção inferior, essa mostra os diferentes esquemas ontológicos que foram adotados. A seção central expõe a semântica do patrimônio cultural do projeto, no caso da seção lateral, essa se aborda o vocabulário complementar usado, nomeado de *CrossCult Classification Scheme* (CCCS). Por fim, a seção na parte superior apresenta a representação de locais e usuários (PADFIELD *et al.*, 2019, tradução nossa).

O CCKB foi pensado então para “a reutilização do patrimônio cultural digital em cortes transversais sensíveis ao contexto da história europeia” e visa “estimular uma mudança na forma como os cidadãos europeus avaliam a história”, além disso, propõe uma “reinterpretação do que os cidadãos podem ter aprendido à luz das interconexões transfronteiriças entre peças do patrimônio cultural, pontos de vista de outros cidadãos e espaços físicos” (CROSSCULT..., 2020, tradução nossa).

Para os autores do projeto, para que pudessem tornar interoperável em nível semântico, a adoção do modelo CIDOC-CRM foi muito relevante, principalmente por ser um componente de sustentação para o CCKB, considerado por eles, uma base de conhecimento semântico, onde estariam todos os dados dos antigos Pilotos (PADFIELD *et al.*, 2019, tradução nossa).

Para o projeto *CrossCult*, dos autores Padfield *et al.* (2019, p. 657, tradução nossa), “o National Gallery (NG) precisava fornecer acesso dinâmico a um conjunto completo de imagens de pintura e seus dados principais (Tombstone)” com informações das coleções do sistema de gerenciamento de coleção NG, o The Museum System™ (TMS).

Ainda, em seu início, o projeto de modelo era baseado em pinturas do pintor Rafael que existiam na NG e, no atual momento possui informações fornecidas por outras instituições e colaboradores. Para a descrição de pinturas, alguns dados foram selecionados como necessários para a obtenção de detalhes dessas, além de características sobre os artistas.

Os dados sobre a pintura utilizados e os dados sobre os detalhes dos artistas, podem ser visualizados de acordo com o quadro 10.

Quadro 10 – Dados sobre pintura e artista

Dados sobre pintura	
<i>ID do inventário de pintura</i>	Artista(s);
	Grupo;
	Título da pintura;
	Meio e suporte;
	Dimensões da pintura;
	Linha de crédito;
	Locais públicos;
	Resumo da inscrição;
	Classificações e palavras-chave;
	Detalhes adicionais das pinturas;
	Descrição.
Dados sobre artista	
<i>ID de artista exclusivo</i>	Nome do artista;
	Data(s) do artista;
	Biografia curta do artista.

Fonte: Elaboração nossa (2023) baseado em Padfield *et al.* (2019, p. 657-658).

Com a utilização de padrões internacionais, como o CIDOC-CRM e vocabulários *Getty*, foi possível “mapear as relações e conexões inerentes entre pinturas, artistas e materiais para a ontologia de nível superior CrossCult” (PADFIELD *et al.*, 2019, p. 663-664, tradução nossa).

O projeto possui uma variedade de dados diversificados associados a objetos, eventos e assuntos relacionados aos patrimônios culturais, dados esses desde os tempos antigos até os dias de hoje. Dessa forma, segundo Padfield *et al.* (2019, p. 650, tradução nossa), os autores esperam poder facilitar, com a plataforma, tanto o descobrimento quanto a conexão entre objetos informacionais, que vão desde “objetos (pinturas), assuntos retratados, pessoas (pintores) e eventos (criação de pinturas) ao longo da história europeia”.

Outro caso apresentado diante da recuperação via RSL, foi o modelo de ontologia para patrimônios culturais, *Modeling cultural heritage data for online publication*, criado em 2018 por Chris Dijkshoorn, Lora Aroyo, Jacco van Ossenbruggen e Guus Schreiber. Esse modelo usa o modelo CIDOC-CRM em

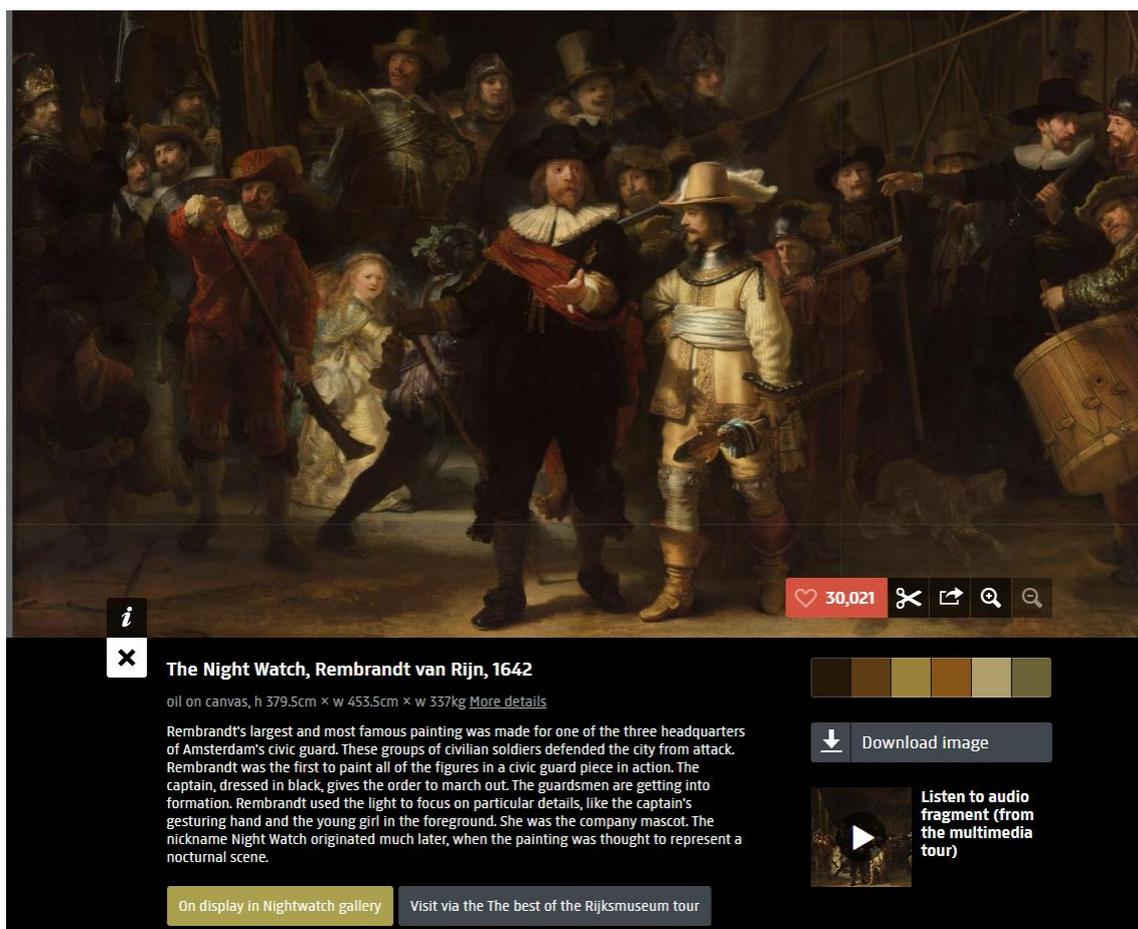
conjunto com dados da *Europeana Data Model* (EDM) para a catalogação de pinturas.

Com um aumento na publicação de dados *online* por parte de instituições de patrimônio cultural, as ontologias possibilitam a estruturação de dados publicados para uma melhor interoperabilidade. Contudo, para que essas ontologias possam adquirir informações adequadas sobre recursos informacionais, as instituições GLAMs (Galerias, Bibliotecas, Arquivos e Museus) devem avaliar tal viabilidade (DIJKSHOORN *et al.*, 2018, tradução nossa).

Para isso, o projeto verificou seis requisitos que ontologias devem atender e os desafios para a publicação de dados, especialmente a especialização, verificados em trabalhos relacionados e na própria publicação de dados do Rijksmuseum Amsterdam, museu da Holanda que, de acordo com seu *site*, conta a “história de 800 anos de história holandesa de 1200 até o presente” e, também, organizam “várias exposições por ano a partir de nossa própria coleção e com empréstimos (inter)nacionais” (RIJKSMUSEUM, [20--], tradução nossa).

De acordo com Dijkshoorn *et al.* (2018), o museu publica em formato *Linked Data*, com mais de 350.000 obras, combinando EDM com Dublin Core, onde o EDM possibilita o fornecimento de construções que podem tornar fontes de dados explícitas, aceitando então uma diversidade de descrições a partir de um recurso.

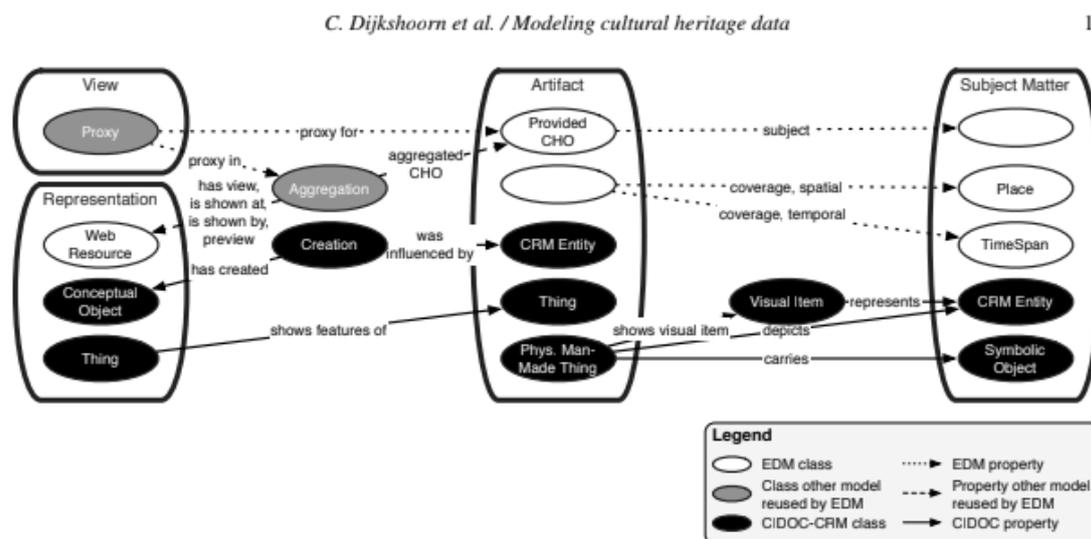
Figura 25 – Exemplo de catalogação de pintura a óleo no *Rijksmuseum Amsterdam*.



Fonte: Rijksmuseum ([20--]).

Dijkshoorn *et al.* (2018) também focam em outro modelo para a catalogação de obras de arte, como é o caso do Modelo de Referência Conceitual CIDOC (CIDOC-CRM), modelo criado para museus e destinado para criação de dados interoperáveis. Além disso, o modelo CIDOC-CRM é aceito como uma forma padronizada ISO, em 2006, que possibilita o intercâmbio informacional de patrimônios culturais.

Figura 26 – Representação de três aspectos-chave de modelagem da publicação de dados de patrimônio cultural *online*.



Fonte: Dijkshoorn *et al.* (2018, p. 8).

Quanto à figura 26, segundo Dijkshoorn *et al.* (2018), pode-se observar que algumas características de um artefato são modeladas a partir de um evento intermediário utilizado pois, um artefato nada mais é que um objeto que possui relação com seu criador, um caminho criado entre o artefato e o ator, um evento de criação que os conecta. Portanto, ao fornecer atributos a um evento, possibilita a inserção de maiores detalhes sobre a criação do artefato.

O modelo de ontologia para descrição de representações virtuais, *An ontological approach to the description of visual and iconographical representations*, elaborado por Nicola Carboni e Livio de Luca, em 2019, procura verificar na literatura, as formas de organização da representação da informação sobre obras visuais.

Esse modelo denomina-se *framework* e consiste em ser uma fundamentação para a ontologia chamada *Visual Representation (VIR)*, que possui como base o modelo CIDOC-CRM, para utilizar registros de diferentes unidades e as relações sobre uma obra visual, isto é, “entre o objeto e o ato interpretativo” (CARBONI; LUCA, 2019, p. 1191, tradução nossa).

Tendo isso em vista, os autores optaram então por utilizar uma lógica para descrição para definir os recursos relacionados à arte bizantina e mapeá-los para uma ontologia chamada *Ontology Web Language (OWL)*.

Figura 27 – Pintura mural de São Jorge em Asinou, Chipre e o uso da ontologia VIR e o modelo CIDOC-CRM



Fonte: Carboni e Luca (2019, p. 1203).

Na figura 27, é possível observar como são mapeadas as informações sobre o painel de São Jorge na Igreja de Asinou. São apresentadas a descrição do Reconhecimento Visual (VIR) da representação de São Jorge, “que atribui o estatuto de representação ao átomo iconográfico [...] da Igreja de Asinou”. Entretanto, ainda sim, a representação e o reconhecimento de um determinado assunto dependem do conhecimento que o intérprete tem do contexto de produção (CARBONI; LUCA, 2019, p. 1203, tradução nossa).

Por fim, percebe-se nesse mapeamento, a descrição e a representação das obras visuais com a utilização da ontologia VIR e do modelo CIDOC-CRM. Carboni e Luca (2019) explicam que, a presente ontologia VIR possibilita a relação entre objetos dentro de uma composição visual, suas atribuições, representações diversas, composições, seu assunto principal, a sua personificação, entre outros aspectos e detalhes sobre as obras de arte visuais.

SharedCanvas, elaborado por Robert Sanderson, Benjamin Albritton, Rafael Schwemmer e Herbert Van de Sompel, em 2012, é um modelo *Linked Data* para descrição de manuscritos medievais, podendo ser usado para descrição de relações imagéticas e outros documentos culturais relevantes.

Para que não haja manipulação de documentos culturais relevantes para a história, em instituições de ensino, é de suma importância a existência de digitalizações de documentos para que a experiência acadêmica não seja comprometida (SANDERSON *et al.*, 2012, tradução nossa).

Assim, ao criar um substituto digital, para que haja melhor manipulação sem danificação do original, o modelo poderia

facilitar a descrição dos documentos multiestruturados, então o acesso aos substitutos digitais seria muito melhorado e o tempo e esforço duplicados poderiam ser rededicado a uma maior digitalização ou descrições e transcrições mais completas (SANDERSON *et al.*, 2012, p. 4, tradução nossa).

Com o objetivo de facilitar a interoperabilidade entre repositórios e documentos medievais e fornecer então uma descrição mais padronizada para tais recursos, o modelo leva em conta casos de uso reais, utilizando pintura em tela em PDF e SVG, esse último sendo uma linguagem XML para descrever gráficos vetoriais e desenhos, e são feitas a implementação usando tecnologias de Agregações ORE e Anotações OAC (SANDERSON *et al.*, 2012, tradução nossa).

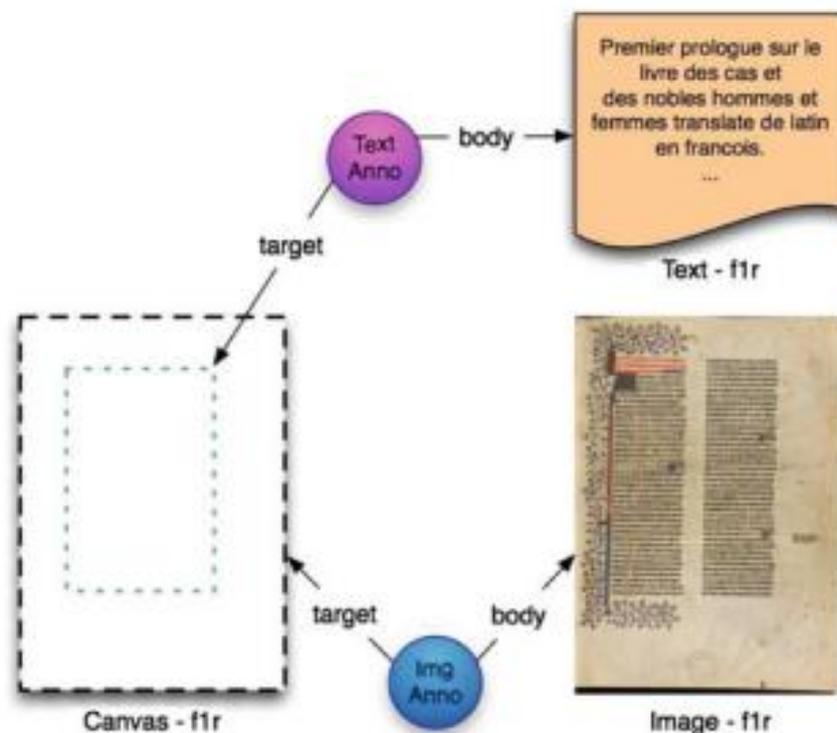
Agregações, conjuntos de recursos com metadados, em colaboração com Anotações OAC, criada pelo W3C *Open Annotation Community Group*, desenvolvido por grupos *Open Annotation Collaboration (OAC)* e a *Annotation Ontology*, estabelecem uma ontologia baseada em RDF, onde objetos RDF podem ter várias classes, trazendo assim uma melhor interoperabilidade e descrição de conteúdo (SANDERSON *et al.*, 2012, tradução nossa).

Com o uso de aplicativos, protótipos esses que fornecem e absorvem conteúdos, o modelo é avaliado e, diante de seu projeto, além de possibilitar descrições para documentos medievais, também podem ser aplicados em imagens de texto que são orientadas por *layout* (SANDERSON *et al.*, 2012, tradução nossa).

Dessa forma, ao digitalizar manuscritos medievais e textos transcritos, o interesse principal seria no artefato em si e alguns requisitos básicos voltados ao domínio foram aplicados para informar o *design* do modelo, como é o caso de:

- (a) Imagens e suas relações com o objeto físico
- (b) Textos e suas relações com as imagens
- (c) Sequenciamento das imagens e textos
- (d) Renderização das imagens e textos (SANDERSON *et al.*, 2012, p. 4, tradução nossa).

Figura 28 – Aplicação do modelo *SharedCanvas* com imagens e textos



Fonte: Sanderson *et al.* (2012, p. 8).

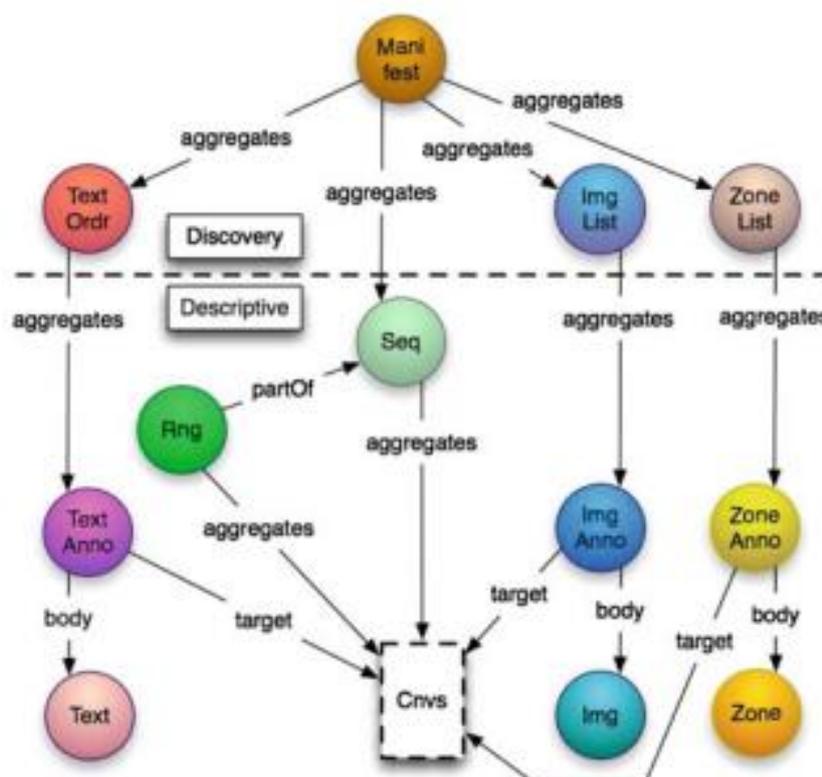
O modelo *SharedCanvas* inicia então como uma tela em branco a ser desenhada, que representa uma página no manuscrito, apresentada na figura 28, onde o *Canvas*, tela em inglês, é um retângulo com uma borda preta. Para os autores, o canto superior esquerdo da tela é definido como uma área que corresponde ao manuscrito para ser representada, assim como para os outros cantos, normalmente possuem formatos retangulares (SANDERSON *et al.*, 2012, tradução nossa).

Percebe-se quanto ao modelo *SharedCanvas*, de que não há uma correlação direta entre página e a imagem e, algumas vezes esses não são reconhecidos pelo sistema que realiza a conexão. No caso dos fragmentos, esses possibilitam a criação de anotações para referências de seções que são ou não digitalizadas do manuscrito (SANDERSON *et al.*, 2012, tradução nossa).

Para Sanderson *et al.* (2012, tradução nossa), essa multiplicidade de imagens, páginas e suas ausências, ou até mesmo com diferentes ordenações,

além da descrição do intervalo entre elas, foram possíveis serem descritos utilizando agregações ORE e anotações OAC, como pode ser visto no modelo completo do *SharedCanvas* na figura 29.

Figura 29 – Modelo *SharedCanvas* completo



Fonte: Sanderson *et al.* (2012, p. 9).

Na figura 29, os agrupamentos são representados na seção *Discovery* acima da linha tracejada, segundo os autores, caso o manuscrito seja transcrito linha por linha ou palavra por palavra, poderá existir muitas anotações ligando pedaços do texto com a região correta do *Canvas*. Tendo isso em vista, deve-se fazer uma coleção ordenada por toda a *Sequence* (SANDERSON *et al.*, 2012, tradução nossa).

Assim, por mais que grande parte do trabalho sobre descrição de manuscritos foram realizados em XML, Sanderson *et al.* (2012, tradução nossa) explicam que, para que o modelo seja usado de maneira distribuída, utilizando diversas ferramentas, é de extrema importância que haja uma abordagem que siga arquiteturas *Web*, mais precisamente LOD, com o uso de RDF.

4.2 Modelo de representação para exposições virtuais

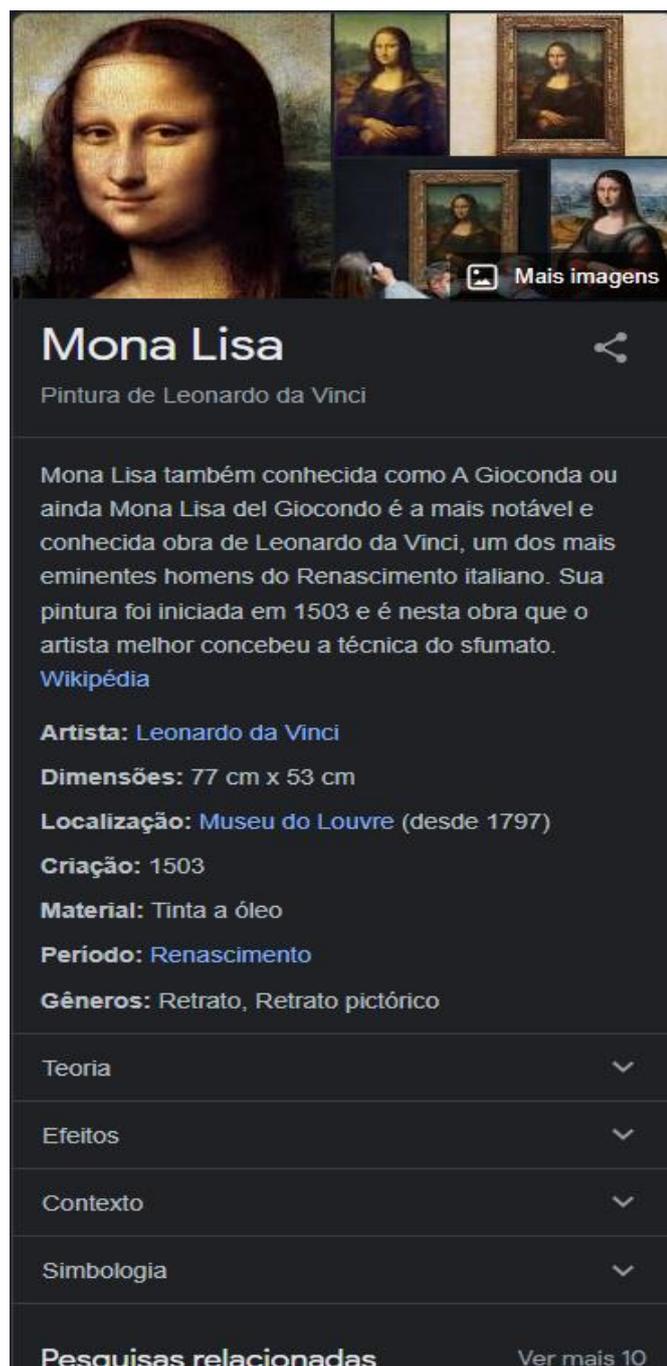
Apesar dos últimos anos exposições virtuais estarem sendo cada vez mais usadas em museus, as pessoas que os visitam ainda se comportam como visitantes. Como uma maneira de mudar essa atitude, para que o visitante se torne um colaborador, isto é, um curador de exposições, os usuários poderiam selecionar dados, diante de fontes e extrair dados que lhe interessem (MONACO *et al.*, 2022, tradução nossa).

O projeto de modelo gerador de exposições virtuais, *Linked open data in authoring virtual exhibitions*, elaborado por Daniele Monaco *et al.* (2022) apresenta tal movimento quanto à utilização do formato *Linked Open Data* (LOD) e a SPARQL, tornando o usuário mais ativo que o de costume, ao colaborar com a seleção de dados para a catalogação de pinturas.

Segundo Monaco *et al.* (2022, tradução nossa), o Patrimônio Cultural (*Cultural Heritage – CH*), é considerado uma das áreas onde a *Web Semântica* tem maior sucesso, com dados publicados, como é o caso do *Knowledge Graphs* (KGs), em que os autores explicam que esses são combinações de ontologias, moldando as áreas de interesses e dados publicados em formatos de LOD.

A figura 30 apresenta um exemplo de uma pesquisa sobre a Mona Lisa apresentando KGs.

Figura 30 – Exemplo de pesquisa que apresenta KGs.



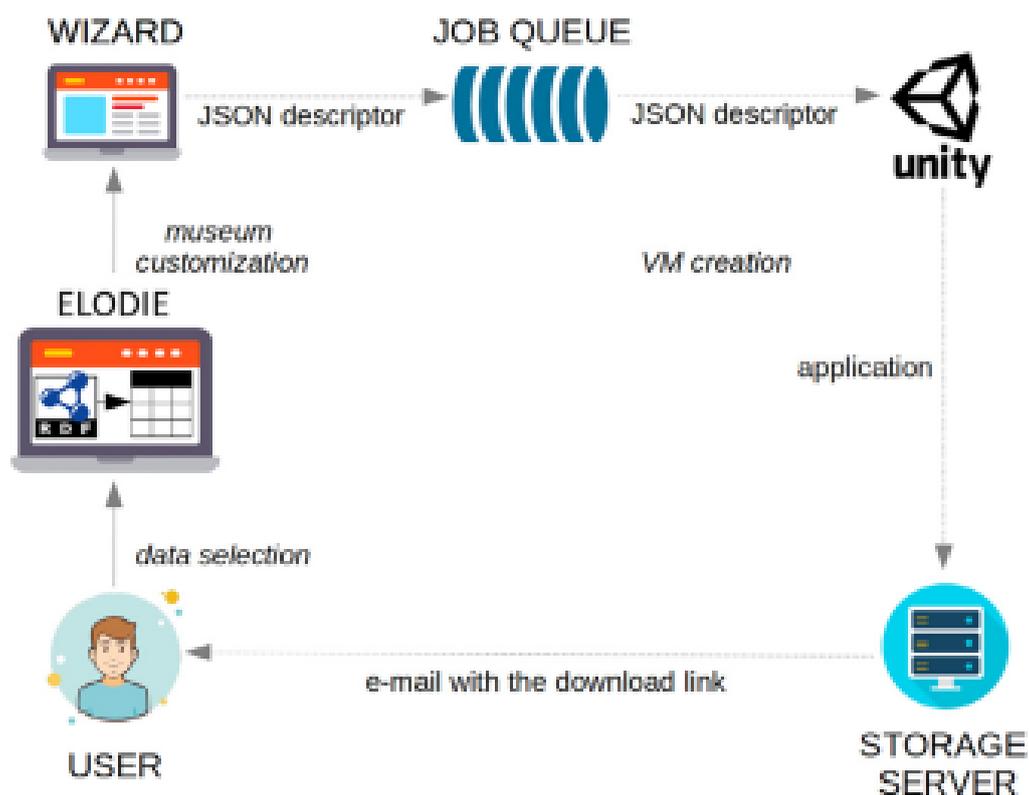
Fonte: Mona Lisa (2022).

Para Monaco *et al.* (2022, tradução nossa), a utilização de LOD é, de certa forma, favorável quanto aos desafios do patrimônio cultural, como é o caso da variedade de línguas, da interoperabilidade, de uma rica semântica e com uma vasta quantidade de conteúdos diversificados.

Orientar e fazer perguntas aos usuários possibilita um desbloqueamento natural das potencialidades do LOD, utilizando a ferramenta proposta no modelo

para que o usuário crie sua própria exposição virtual com a manipulação do ELOIDE, interface essa de linguagem natural que orienta usuários para recuperar dados de interesse, sem a necessidade de habilidades técnicas (MONACO *et al.*, 2022, tradução nossa).

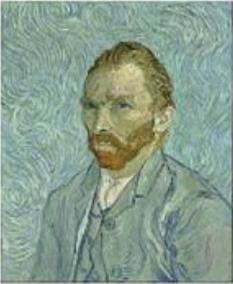
Figura 31 – Processo da criação de exposições virtuais pelo usuário



Fonte: Monaco *et al.* (2022, p. 129).

Figura 32 – Interface ELOIDE e suas perguntas em experiência sobre Van Gogh

The screenshot shows the ELOIDE interface with a query input field containing the following text: "Give me 100 artwork that has an author that is equals to http://dbpedia.org/resource/Vincent_van_Gogh and that has a comment that has lang en and that has a thumbnail and whose museum has a lat and has a long". Below the query, there are buttons for "Focus: 1st long", a red "X" button, and a blue "Q" button. The interface has a navigation bar with tabs: "CONCEPTS", "PREDICATES", "OPERATORS", "RESULTS TABLE 87", "SETTINGS", and "HELP". The "RESULTS TABLE" tab is active, displaying a table with the following data:

1st artwork	1st comment	1st thumbnail	1st lat	1st long
Van Gogh self-portrait (1889)	Self portrait is an 1889 oil on canvas painting by the post-impressionist artist Vincent van Gogh. The picture, which may have been Van Gogh's last self-portrait, was painted in September that year, shortly before he left Saint-Rémy-de-Provence in southern France.		48.86	2.327

Fonte: Monaco *et al.* (2022, p. 130).

A figura 32, conforme Monaco *et al.* (2022), apresenta o processo de criação de uma exposição virtual, onde: um usuário seleciona dados de seu interesse, depois personaliza o conteúdo e *layout* do museu e, assim, a exposição será criada automaticamente a partir dessa interação.

As interações realizadas por parte do usuário, onde esse pode selecionar uma das sugestões disponíveis, que estarão classificadas, é feita a partir de uma consulta com linguagem natural controlada. Na figura 23 é possível observar como o sistema interpreta as seleções dos usuários, gerando resultados organizados num formato definido pelos autores como de “visualização tabular” (MONACO *et al.*, 2022, p. 129, tradução nossa).

Portanto, conforme os autores, os usuários podem aproveitar os dados então publicados como KGs em formato LOD e realizar consultas de obras de arte distribuídas de maneira geográfica por causa da sua natureza de ligação. Logo, é possível então manipular dados heterogêneos e fazer personalizações de uma forma mais prática, explorando assim a variedade existente de “gráficos

de conhecimento de herança cultural disponíveis” (MONACO *et al.*, 2022, p. 127, tradução nossa).

4.3 Sistema para identificação de cores em pinturas

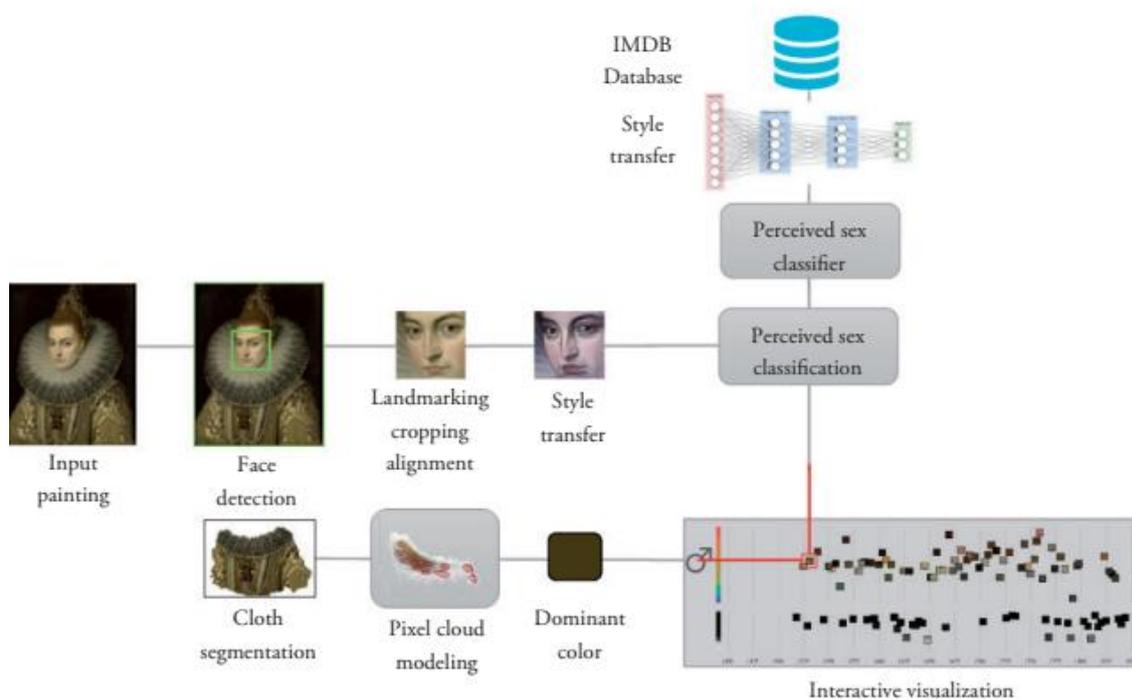
O sistema para identificação de cores em pinturas de forma automática, *Automatic detection and visualization of garment color in Western portrait paintings*, desenvolvido por Cihan Sarı, Albert Ali Salah e Alkım Akdag Salah, no ano de 2019, tem como objetivo a detecção de cores de maneira automática em roupas de indivíduos masculinos e femininos e a verificação de como isso mudou conforme o tempo (SARı; SALAH, Albert; SALAH, Alkım, 2019).

Ao verificar um banco de dados com pinturas, mais especificamente retratos, esses são classificados de forma automática por roupas e cores predominantes, onde a visualização é de forma mais interativa para que se possa explorar melhor os resultados recuperados (SARı; SALAH, Albert; SALAH, Alkım, 2019).

Os autores utilizaram como base o museu de Amsterdam, *Rijksmuseum*, para verificar o processamento de imagens da última geração em retratos ocidentais, para que então pudessem analisar os algoritmos e processar as pinturas usando também reconhecimento de gênero (SARı; SALAH, Albert; SALAH, Alkım, 2019).

Assim, podemos visualizar com a figura 33, como é o funcionamento do sistema para identificação de cores e gêneros em retratos, onde a parte superior do fluxo representa o treinamento *offline* e a parte inferior é o treinamento *online* para o processamento e a visualização de uma única pintura.

Figura 33 – O fluxo da abordagem proposta do sistema para identificação de cores e gêneros em retratos



Fonte: Sarj; Salah, Albert e Salah, Alk|m (2019, p. i158).

Segundo Sarj; Salah, Albert e Salah, Alk|m (2019), as imagens do banco de dados *Rijksmuseum*, foram então salvas “com qualidade de 300 dpi, com tamanhos de arquivo variando de 2 a 5 MB no formato JPEG, com um arquivo XML correspondente que contém os metadados disponíveis”. Tendo isso em vista, os autores trabalharam da seguinte forma: classificando retratos por sexo percebido, detecção de face e registro, extração de recursos e a classificação final (SARj; SALAH, Albert; SALAH, Alk|m, 2019, p. i159, tradução nossa).

Portanto, nesse trabalho são combinados diversos algoritmos, como o banco de dados *Internet Movie Database* (IMDb), o *Local Binary Patterns* (LBP) – para representações não afetadas por sombras e iluminação, utilizando depois para análise de faces – e o *Visual Geometry Group* (VGG) – um modelo para visualização de camadas de faces em grupos. Outros algoritmos foram utilizados, como o *GrabCut* – que separa *pixels* das imagens – e o *Incremental Mixtures of Factor Analyzers* (IMoFA) – que permite formas elípticas da distribuição de cores – (SARj; SALAH, Albert; SALAH, Alk|m, 2019, tradução nossa).

São usados os classificadores RDF ou *Support Vector Machines* (SVM) e, com eles, após o reconhecimento de sexo pelo LBP são classificados por SVM e RDF. Os autores também testaram uma forma alternativa quanto aos detalhes, como os modelos *CycleGan*, onde são selecionados e diferenciados pinturas e fotografias de pinturas (SAR|; SALAH, Albert; SALAH, Alk|m, 2019, tradução nossa).

Figura 34 – Pintura original, *CycleGAN* (pinturas de Monet), *CycleGAN* (pinturas do Rijksmuseum e fotos do IMDb), *CycleGAN* (faces recortadas do Rijksmuseum, faces do IMDb e rostos recortados em filme) e Transferência de estilo



Fonte: Sar|; Salah, Albert e Salah, Alk|m (2019, p. i164).

Ao combinar uma diversidade de algoritmos, os autores puderam analisar imagens e identificar cores das roupas em retratos, de indivíduos femininos ou masculinos, ocidentais entre séculos XV a XIX, verificando assim a mudança de vestimentas e suas cores ao longo do tempo, possibilitando uma visão geral para que um usuário possa selecionar e conseguir informações sob qualquer ponto que visualizar (SAR|; SALAH, Albert; SALAH, Alk|m, 2019, tradução nossa).

4.4 Modelo de classificação para recomendar atribuições de obras de arte

Criado por Marilena Daquino, em 2019, o modelo de classificação para recomendar atribuições de obras de arte, *A computational analysis of art*

historical linked data for assessing authoritativeness of attributions, apresenta uma análise comparativa de LOD em relação a história da arte.

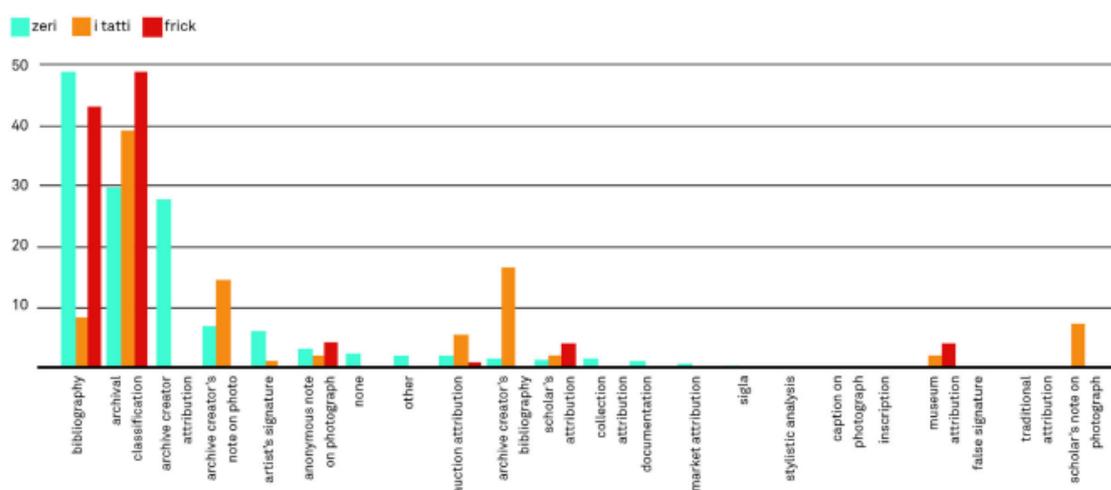
A autora explica que o principal objetivo então é “desenvolver um modelo de classificação baseado em ontologia para recomendar atribuições de obras de arte e apoiar o processo de tomada de decisão de historiadores e catalogadores”, facilitando assim a catalogação de obras de arte e a interoperabilidade via LOD (DAQUINO, 2020, p. 757, tradução nossa).

Em sua pesquisa, Daquino (2020) explica que, o uso de métodos e tecnologias da *Web Semântica* são capazes de auxiliar na tomada de decisão dos usuários na coleta de dados sobre atribuições de obras de arte e, assim, utilizou em sua pesquisa três acervos históricos relacionados a fotografias: a Fundação Federico Zeri, Villa I Tatti – Biblioteca Berenson, e a Biblioteca Frick Art Reference.

Ao manipular metadados utilizando o RDF, um modelo que, de acordo com a autora, é representacional e comum, oportuniza a extração de dados de conhecimento, para que então possam reproduzir abordagens de catalogadores e historiadores da arte, “ao validar atribuições contraditórias e generalizar achados para que possam ser aplicados a campos próximos ou informações semelhantes” (DAQUINO, 2020, p. 758, tradução nossa).

Ainda, segundo Daquino (2020, p. 757, tradução nossa), “agregadores de dados históricos de arte”, como é o caso da Europeana e Pharos, esses serviços ainda não abordam de forma explícita informações contraditórias e, não “apoiam a avaliação da confiabilidade”.

Ao observar a figura 35, esses dados publicados como KGs em formato LOD pelos usuários podem ser aproveitados, para então recuperarem obras de arte, por meio de consultas, distribuídas de maneira geográfica por causa da sua natureza de ligação. Ainda, existe a possibilidade de manipular dados diferentes e personalizar de maneira prática possibilitando assim, a exploração de gráficos sobre herança cultural disponíveis (DAQUINO, 2020, tradução nossa).

Figura 35 – Distribuição de critérios nos arquivos fotográficos Zeri, I Tatti e Frick

Fonte: Daquino (2020, p. 763).

Ao analisar a imagem, percebe-se então, a comparação entre os três arquivos utilizados como base da pesquisa e, nessa análise, a autora argumenta que então foi possível entender se a classificação dada pelos três conjuntos de dados é condizente com a opinião de especialistas da área, mostrando os critérios utilizados como sustento pelos três arquivos de fotos (DAQUINO, 2020, tradução nossa).

Assim, a lista de critérios identificados que os catalogadores preferem quanto às atribuições fornecidas, no caso por autoridades acadêmicas e atribuições derivadas da avaliação de documentação fotográfica, podem ser visualizadas conforme o quadro 11.

Quadro 11 – Critérios para atribuições de documentação fotográfica

Critérios para atribuições	
10	Documentação
9	Assinatura do artista
8	Bibliografia
7	Classificação arquivística
6	Atribuição do acadêmico
5	Atribuição do museu Nota escolar sobre fotografia Inscrição Sigla

4	Atribuição de leilão Atribuição de coleção Atribuição de mercado Atribuição tradicional
3	Análise estilística Nota anônima na fotografia
2	Assinatura falsa Legenda na fotografia
1	Outro
1	Nenhum

Fonte: Elaboração nossa (2023).

Compreende-se então, que o estudo tem como finalidade verificar se a classificação por especialistas da área, ou se são outros fatores, influenciam a decisão final de catalogadores, muitas vezes dadas por inconsistências nos dados. Logo, para a autora, foi necessária a criação de três novos critérios para análise dos dados além desses encontrados, como “bibliografia do criador do arquivo, atribuição do criador do arquivo e nota do criador do arquivo na fotografia” (DAQUINO, 2020, p. 764, tradução nossa).

Tendo isso em vista,

Uma aplicação web de prova de conceito chamada mAuth – Mining Authoritativeness in Art History, foi desenvolvida para realizar a pesquisa. O aplicativo permite que os usuários insiram a URL de um registro de catalogação descrevendo uma obra de arte e naveguem na lista ordenada de atribuições buscadas na web de dados (DAQUINO, 2020, p. 766, tradução nossa).

Contudo, algumas melhorias no modelo de classificação terão que levar em conta situações em que a autoridade textual não é suficiente e, como explica a autora, ao fornecer índices de citação confiáveis e abrangentes nas Artes e Humanidades auxiliaria com estudos que fossem praticados no futuro. Ainda, as instituições voltadas deveriam adotar formas de classificação mais interativa para uma maior participação do usuário (DAQUINO, 2020, tradução nossa).

4.5 Tendências e caminhos da catalogação de pinturas na perspectiva *Linked Data*

Após analisar os casos recuperados na RSL, percebeu-se a utilização ou a criação de modelos para descrição de obras de arte, sem o conhecimento de padrões já existentes ou a adaptação desses para a descrição em pinturas, como é o caso do *Resource Description and Access* (RDA).

Já que a proposta aqui é a identificação de um perfil para aplicação de metadados na parte de vocabulários, estes que são importantes para a inserção nos modelos, identificados pelo contexto, pode-se indicar o RDA como uma forma padronizada (mas que ainda caminha para ser um padrão) com uma estrutura mais adequada, pois atende às necessidades da descrição de recursos de todas as tipologias, com diretrizes eficientes, compatíveis com outros padrões e modelos internacionais, adequando-se aos ambientes informacionais digitais contemporaneamente (IFLA, 2009).

As iniciativas e os projetos analisados e discutidos nessa pesquisa caminham em colaboração para o *Linked Art*, uma iniciativa que, apesar de não ter sido identificada nos casos em documentos recuperados, foi possível chegar a ela por meio do Getty, o vocabulário controlado apresentado e utilizado em alguns dos casos nos catálogos disponíveis

O *Linked Art* é formado por uma comunidade de profissionais museólogos que juntos colaboram para a criação de um modelo de metadados para aplicação de descrição de patrimônios culturais. (LINKED ART, [20--], tradução nossa).

De acordo com o *site* oficial,

O Linked Art Data Model é um perfil de aplicação que pode ser usado para descrever recursos de patrimônio cultural, com foco em obras de arte e atividades orientadas para museus. Ele define padrões e termos comuns para garantir que os dados resultantes possam ser usados com facilidade e sejam baseados em dados e casos de uso do mundo real. (LINKED ART, [20--], tradução nossa).

Portanto, *Linked Art* é um modelo em desenvolvimento que tem como objetivo acompanhar as necessidades atuais, refletindo novas discussões. Além disso, parte da integração de alguns modelos já existentes como CIDOC-CRM e vocabulários controlados GETTY, onde originou-se. (LINKED ART, [20--], tradução nossa).

Assim, ao identificar a relevância do *Linked Art* para o tema, percebe-se que este é também voltado para o *Linked Open Data* no domínio das Artes, porque o modelo pode ser tratado como componentes interligados que

descrevem aspectos dos eventos de interesse, um dos pontos mencionados nos objetivos da pesquisa. O modelo, ainda visa os seguintes pontos:

- Captura o máximo possível de informações que sabem sobre os recursos
- Pode ser usado de forma produtiva por meio de serviços fáceis de implementar
- Fornece interoperabilidade com outros conjuntos de dados relacionados
- Resolve desafios reais, que são documentados como casos de uso. (LINKED ART, [20--], tradução nossa).

Logo, ao verificar o objetivo da presente seção, foram analisadas a catalogação de pinturas, com base nos projetos, nas iniciativas e nos modelos, e suas relações com características *Linked Data*, identificadas a partir da Revisão Sistemática de Literatura (RSL).

O primeiro trabalho tratando de um modelo gerador de exposições virtuais com objetivo de tornar o usuário mais ativo em exposições de arte, utilizando LOD; o segundo abordando sobre um modelo de ontologia para patrimônios culturais, usando CIDOC-CRM e EDM como base para uma representação mais eficiente.

O terceiro, que fala a respeito de um projeto de modelo de ontologia também voltado para patrimônios culturais, facilitando conexões entre objetos, assuntos, pessoas e eventos, com emprego de CIDOC-CRM; o quarto, um modelo de ontologia, esse para representações virtuais, voltado para uma descrição de obras visuais utilizando a ontologia VIR com apoio do CIDOC-CRM, para uma relação dentre objetos e suas atribuições de forma mais precisa.

O quinto, um sistema para identificação de cores em pinturas de forma automática, com o objetivo de detectar cores em retratos de indivíduos e suas variações no tempo; o sexto, um modelo de classificação para recomendação de obras de arte, realizando uma análise comparativa a partir de LOD, verificando as influências sobre os catalogadores e suas obras catalogadas; e, por fim, o sétimo exemplo, um modelo LD para descrição de manuscritos medievais, para uma abordagem mais precisa em ambientes *Web*.

Na próxima seção serão apresentadas as considerações finais da pesquisa e as indicações para estudos futuros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para responder à questão de pesquisa, isto é, como a descrição de pinturas está sendo discutida na literatura científica da comunidade da Ciência da Informação, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) com o intuito de verificar o estado da arte da catalogação de pinturas no cenário *Linked Data*.

Foi possível a construção de um estado da arte sobre o tema, no repasse de um referencial teórico e metodológico rigoroso e explícito sobre a catalogação de pinturas no cenário *Linked Data*.

Nesse universo, foram identificados e analisados conforme os documentos aceitos na RSL, os projetos e as iniciativas de catalogação de pinturas e sua relação com o *Linked Data*.

Quanto aos objetivos específicos, foram apresentados os conceitos e as especificidades da pintura, considerando o ponto de vista do domínio das Artes e da Ciência da Informação, como também foi realizada uma reflexão a partir da percepção da descrição a partir do pintor-catalogador.

Para analisar e discutir os casos de catalogação de pinturas com o cenário *Linked Data*, foram identificadas 4 (quatro) temáticas mais abordadas pelos trabalhos e definiu-se a categorização das pesquisas por meio de temas, a saber: Modelo de ontologia para descrição de patrimônios culturais; Modelo de representação para exposições virtuais; Sistema para identificação de cores em pinturas; e, Modelo de classificação para recomendar atribuições de obras de arte.

Vale ressaltar, que é importante, após analisar tais projetos, modelos e iniciativas consideradas relevantes para pesquisa, sobre o impacto que o presente trabalho poderá causar, levando em conta os benefícios que poderá oferecer à sociedade, a partir da análise e das discussões dos casos identificados nessa pesquisa.

O impacto nada mais é que as consequências que a pesquisa trará, de modo positivo, à sociedade e, dentre eles existem os impactos: científicos, econômicos e sociais.

Quanto ao impacto científico, ou seja, o impacto voltado para a ciência e para a área de pesquisa, verificando após o levantamento do estado da arte que

o tema é de certa maneira novo para a área da Ciência da Informação, é de suma importância a inserção da temática para o desenvolvimento da Ciência da Informação em parceria com outros profissionais, ao identificar uma lacuna no estudo mais aprofundado da temática em apreço.

No que diz respeito às contribuições científicas, essa pesquisa propicia o diálogo entre áreas convergentes e interdisciplinares, entendidas aqui como Artes e Ciência da Informação.

A Ciência da Informação possui o arcabouço teórico e metodológico indispensável para a construção de formas de representação em ambientes digitais, a partir do processo de catalogação de recursos, que possibilita a padronização dos metadados e dos padrões de metadados, dos modelos de descrição e das linguagens nos ambientes informacionais disponíveis.

Desse modo, o campo das Artes pode utilizar-se do aproveitamento das estruturas cristalizadas dos acervos bibliográficos construídos a partir do processo de catalogação, que garantirão interfaces de busca melhor padronizadas e uma recuperação mais efetiva.

Sobre os impactos econômicos, ao promover o uso do padrão RDA em conjunto ao *Linked Data*, poderá ser poupado o retrabalho nas catalogações de pinturas, com o aproveitamento dos dados já existentes, sem a necessidade da criação de novos dados e da contratação de outros profissionais para a catalogação, tendo em vista a colaboração entre esses de maneira mais eficiente e adequada, poupando tempo e, como consequência, recursos financeiros, além de tornar o trabalho mais sustentável com a utilização de obras digitalizadas, evitando exposição das pinturas e propiciando acesso às descrições do conjunto de dados e de metadados de modo mais abrangente e interoperável no ambiente digital.

Fazendo relação às metas do Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), a pesquisa poderá contribuir para o objetivo número 9, Indústria, Inovação e Infraestrutura, que tem como foco, de acordo com a ONU (c2023), “construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação”.

Desta forma, visualizando a meta 9.5 do objetivo 9, que aborda sobre o fortalecimento da pesquisa científica, além do incentivo à inovação e aumento de pesquisadores, como também o desenvolvimento público e privado de

pesquisas (IPEA, 2019), espera-se com esse trabalho auxiliar no fortalecimento e no desenvolvimento da pesquisa científica, colaborando com uma Revisão Sistemática de Literatura robusta e replicável e, fornecendo dados sobre o estado da arte da catalogação de pinturas no cenário *Linked Data*.

Quanto ao impacto social, ao promover uma catalogação mais completa e adequada e, também, apresentar os casos já existentes, assim como os modelos implementados, espera-se adquirir e aproveitar conhecimentos gerados e contribuir para a prática profissional do catalogador de maneira mais eficiente e também para o usuário, que poderá participar da catalogação e acessá-la remotamente, sem a necessidade de manuseio das obras. Deste modo, com a junção de cientistas da informação, bibliotecários, museólogos e artistas, é possível trazer novos olhares diante da formação dessas parcerias entre cursos e profissionais.

A verificação dos modelos criados para a catalogação de pinturas nessa pesquisa, aponta para a reflexão sobre o que significa adotar um padrão de metadados, realizar uma catalogação descritiva mais efetiva e sobre as ações implementadas para qualidade e interoperabilidade de registros no cenário *Linked Data*, onde a escolha pelo padrão RDA, por exemplo, pode fornecer segurança e descrições que possibilitem um acesso futuro e com redução de retrabalho.

Os acervos bibliográficos podem ser mais bem aproveitados, por exemplo, pela adoção de anotações semânticas, da participação colaborativa de usuários na abertura de dados de obras de arte (pinturas), possibilitando a construção de ambientes mais acessíveis e com estruturas maximizadas e com alcance global.

Para a disponibilização de pinturas, essas necessitam acompanhar as tecnologias que se desenvolvem, como também de uma adequação para o seu acesso, tendo em vista que houve evoluções quanto à representação e à necessidade informacional por parte dos usuários.

A utilização de metadados e dos padrões de metadados, pode auxiliar quanto a questões de descrição e interoperabilidade entre ambientes informacionais heterogêneos, garantindo o acesso e a preservação de pinturas futuramente, além do uso e reuso.

Percebe-se também, que é preciso levar em conta a utilidade, a qualidade, a confiabilidade, a integridade, a precisão, a consistência e os vocabulários controlados, pois estes aumentam a potencialidade na interoperabilidade, tanto na catalogação descritiva quanto na produção e na aplicação de metadados.

Pode-se entender, que a falta de expressividade e ambiguidade prejudicam a descrição, a partir da ausência ou mal utilização dos metadados, comprometendo o acesso e a recuperação desses também, principalmente no que diz respeito a obras como pinturas, objeto dessa pesquisa.

Desta maneira, os seres humanos com a ajuda de máquinas e da internet, para uma melhor organização, recuperação e representação da informação, podem trabalhar de forma colaborativa na produção de novas formas de representação de pinturas que vão acompanhar a evolução da sociedade, permitindo uma interdisciplinaridade e multidisciplinaridade entre os campos do conhecimento e profissionais de diversas áreas.

Tendo isso em vista, percebe-se, que ao utilizar padrões de metadados e *links* entre objetos, além de filtros, possibilita-se uma melhora na organização, na recuperação e na descrição de dados em ambientes *Web*, onde o *Linked Data* facilita o reuso de dados, evitando retrabalho ao tornar dados legíveis para usuários e não humanos, permitindo o compartilhamento e a conexão entre recursos.

Além disso, a adoção de metadados e dos padrões de metadados atrelada às tecnologias do *Linked Data* possibilita a construção de catálogos abertos e conectados potencializando o acesso, o uso e o reuso às pinturas em ambientes digitais.

A não aplicação do *Linked Data* resulta em algumas consequências, por exemplo, a falta de identificação e de recuperação de recursos de maneira mais precisa. Quanto mais empregado no ambiente artístico, a catalogação será mais adequada e completa de obras de arte, podendo fazer um reaproveitamento e melhoramento dos dados obtidos.

Assim, o RDA, conforme apresentado, é de suma importância para descrição de recursos informacionais no cenário atual, pois apresenta compatibilidade ao *Linked Data* por causa de sua versatilidade, permitindo a reutilização de dados e metadados, acompanhando as tecnologias vigentes e, portanto recomenda-se seu uso, como um caminho para assegurar a descrição

de forma padronizada, a ligação entre recursos e sua integração junto aos modelos conceituais vigentes, por exemplo, o *IFLA Library Reference Model* (IFLA LRM).

Como pesquisas futuras, pontua-se estudar, a partir da identificação dos casos, das iniciativas e dos projetos analisados, as estruturas de descrição para as pinturas, levando em consideração a construção de um perfil de aplicação de metadados, que congregue as características e as especificidades dos instrumentos de descrição, por exemplo, o RDA e as tecnologias *Linked Data*.

Assim, essa pesquisa se apresenta como um ponto de partida para os estudos que levem em consideração a descrição de obras de arte, em especial, as pinturas, a serem representadas utilizando-se das tecnologias *Linked Data*, contribuindo também para os *sítes* e catálogos de museus, galerias, artistas e sistemas de informação no domínio das Artes e permitindo novos olhares para pesquisas inovadoras no campo da Ciência da Informação.

REFERÊNCIAS

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION (ALA). **Introduction to cataloging cultural objects**. 2007. Online. Disponível em: <http://www.ala.org/alcts/events/ac/2006/ccobootcamp>. Acesso em: 8 mar. 2023.

ALBUQUERQUE, Ana Cristina de. **Catálogo e descrição de documentos fotográficos**: uma aproximação comparativa dos códigos AACR2 e ISAD (G). Marília. 2006. 188 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2006. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95536>. Acesso em: 8 mar. 2023.

ARAKAKI, Felipe Augusto. **Linked data**: ligação de dados. Marília. 2016. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/147979>. Acesso em: 8 mar. 2023.

ARIADNE REFERENCE MODEL. [**European Union**]: European Commission's 7th Framework Programme, c2012. Disponível em: <http://legacy.ariadne-infrastructure.eu/resources-2/ariadne-reference-model/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

ASSUMPÇÃO, Fabrício Silva; SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa. Resource Description and Access (RDA): objetivos, características e desenvolvimento do novo padrão para a descrição de recursos e acesso. *In*: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNESP, 21., 2009, São José

do Rio Preto. **Trabalhos [...]**. São Paulo: CGB/PROPe UNESP, 2009. p. 2417-2420. Disponível em: <https://fabricioassumpcao.com/blog/wp-content/uploads/2013/01/2009-assumpcao-santos-resource-description-and-access.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

BIBLIOTECA NACIONAL DIGITAL DO BRASIL (BND BRASIL). **Aquarela**. online. c2022. Disponível em: <http://bndigital.bn.gov.br/acervodigital>. Acesso em: 8 mar. 2023.

BERNERS-LEE, Tim. **Linked Data**: design issues. Online. 2006. Disponível em: <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>. Acesso em: 8 mar. 2023.

BUCKLAND, Michael. **Information and society**. London: MIT Press, 2017. 234 p. Disponível em: <https://muse.jhu.edu/book/51614>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CARBONI, Nicola; LUCA, Livio de. An ontological approach to the description of visual and iconographical representations. **Heritage**, v. 2, n. 2, p.1191-1210, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2571-9408/2/2/78>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CASTRO, Fabiano Ferreira de. Catalogação Descritiva: necessidade de revisão em suas bases teórico-conceituais? **Informação & Informação (Online)**, v. 25, p. 107-134, jul./set. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/347878552_Catalogacao_Descritiva_necessidade_de_revisao_em_suas_bases_teorico-conceituais. Acesso em: 8 mar. 2023.

CASTRO, Fabiano Ferreira de; SANTOS, Plácida L. V. A. C. Elementos de interoperabilidade na perspectiva da catalogação descritiva. **Informação e Sociedade: Estudos**, Campina Grande, v. 24, n. 3, p. 13-25, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/130230>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CAVALCANTI, Marina Russell. **Patrimônio Virtual**: a reconstrução em 3D e a preservação do patrimônio cultural. 2019. Dissertação (Mestrado em Preservação do Patrimônio Cultural) – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Marina%20Russell%2003-08-2020.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2023.

CECHELE, Michelly R.; MOREIRA, Marieli G. DISSERTAÇÃO SOBRE ARTE E SOCIEDADE, AQUARELA E TINTAS NATURAIS. *In*: 5o SIMPÓSIO DE SUSTENTABILIDADE E CONTEMPORANEIDADE NAS CIÊNCIAS SOCIAIS, 5., 2017, Cascavel. Cascavel: COOPEX - Coordenação de Pesquisa e Extensão do Centro Universitário; TEDx Centro Universitário FAG, 2017, p. 1-5. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/contemporaneidade/anais/594c1d6735eb8.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CERRAO, Natalia Gallo; CASTRO, Fabiano Ferreira de; JESUS, Ananda Fernanda de. O método de revisão sistemática da literatura (RS) na área da

Ciência da Informação no Brasil: análise de dados de pesquisa. **Informação & Tecnologia (ITEC)**, Marília/João Pessoa, v. 5, n. 1, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/itec/article/view/38083>. Acesso em: 04 jun. 2023.

CIDOC-CRM (CONCEPTUAL REFERENCE MODEL). **What is the CIDOC CRM?** Online. [20--]. Disponível em: <https://www.cidoc-crm.org/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CLEVELAND INSTITUTE OF ART. **Glossary of art terms:** walk the walk, talk the talk. Mississippi: CIA, [20--]. Disponível em: <https://www.uslegalforms.com/form-library/440999-glossary-of-art-terms-cleveland-institute-of-art>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CÓDIGO DE CATALOGAÇÃO ANGLO-AMERICANO (AACR2r). **Original de arte / art original.** Preparado sob a direção do Joint Steering Committee for Revision of AACR. 2. ed. rev. 2002. Tradução para a língua portuguesa sob a responsabilidade da FEBAB. São Paulo: FEBAB/Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004. p. 664.

COSTA, Claudio F. O que é 'arte'? **Dossiê Walter Benjamin**, [s. l.], v. 4, n. 6, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/raf/article/view/706>. Acesso em: 8 mar. 2023.

COSTA, Ivani Di Grazia; ALMEIDA, Maria Christina Barbosa de. **Vocabulário de arte:** ferramentas fundamentais no trabalho cooperativo em bibliotecas, museus e arquivos. *In:* I Seminário - serviços de informação em museus, 2010, São Paulo. I Seminário - serviços de informação em museus, 2010. p. 89-101. Disponível em: <http://biblioteca.pinacoteca.org.br:9090/bases/biblioteca/322829.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CRIPPA, Giulia. "O maravilhoso número das imagens": os primeiros "catálogos" de coleções de arte no renascimento. **Encontros bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [s. l.], v. 25, n. especial, p. 01–20, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/76257>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CROSSCULT: Where History meets IT. **European Union:** European Union's Horizon, 2020. Disponível em: <https://www.crosscult.lu/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

CURADO, Adriano. **Arte rupestre, o que é?** tipos, significados e ocorrências. [S. l.]: Conhecimento Científico, 2022. Disponível em: <https://conhecimentocientifico.com/arte-rupestre-o-que-e/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

DAQUINO, Marilena. A computational analysis of art historical linked data for assessing authoritativeness of attributions. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 71, n. 7, p. 757–769, 2020.

Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.24301>. Acesso em: 8 mar. 2023.

DÍEZ, Maria Luisa Alvite. Redefiniendo el catálogo: expectativas de las interfaces de descubrimiento centradas en el usuario. **Investigación Bibliotecológica**, México, v. 26, n. 56, enero/abril 2012. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v26n56/v26n56a9.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

DIJKSHOORN, Chris *et al.* Modeling cultural heritage data for online publication. **Applied Ontology | IOS Press**, [s. l.], v. 13, n. 4, 2018. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/applied-ontology/ao201>. Acesso em: 8 mar. 2023.

EDM DEFINITION. **Definition of the Europeana Data Model, version 5.2.8**. Online. 2017. Disponível em: <https://pro.europeana.eu/page/edm-documentation>. Acesso em: 8 mar. 2023.

GETTY. **Categories for the Description of Works of Art (CDWA)**. Online. 2022. Disponível em: https://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa/. Acesso em: 8 mar. 2023.

GLOSSÁRIO DE TÉCNICAS ARTÍSTICAS. **Pintura**. Rio Grande do Sul: NAPEAD SEAD UFRGS, 2012. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/napead/projetos/glossario-tecnicas-artisticas/pintura.php>. Acesso em: 8 mar. 2023.

GOOGLE. **Google Imagens**. [S. l.]: Wikipédia, 2022. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Google_Imagens. Acesso em: 8 mar. 2023.

GREENBERG, Jane. Big metadata, smart metadata, and metadata capital: toward greater synergy between data science and metadata. **Journal of Data and Information Science**, Philadelphia, v. 2, n. 3, p. 19-36, jul., 2017. Disponível em: <https://sciendo.com/article/10.1515/jdis-2017-0012>. Acesso em: 8 mar. 2023.

HATSEK, Iuri Noimann; HILLESHEIM, Araci Isaltina Andrade. Resource Description and Access (RDA) e as mudanças na catalogação. *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL DE CATALOGADORES, 9., 2013, Rio de Janeiro; ENCONTRO NACIONAL DE CATALOGADORES, 2., 2013, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 2013. Disponível em: <http://www.telescopium.ufscar.br/index.php/eic-enacat/eic-enacat/paper/viewFile/29/10>. Acesso em: 8 mar. 2023.

HAYNES, David. **Metadata for information management and retrieval: understanding metadata and its use**. [S. l.]: Facet Publishing, 2018.

HOMBURG, Timo *et al.* Metadata schema and ontology for capturing and processing of 3D cultural heritage objects. **Herit Sci**, [s. l.], v. 9, n. 91, 2021. Disponível em: <https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40494-021-00561-w>. Acesso em: 8 mar. 2023.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS (IFLA). **International implementation of RDA**. Netherlands: IFLA, 2009. Disponível em: <https://www.ifla.org/news/international-implementation-of-rda/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Brasil. Nações Unidas. **ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura: Meta 9.c e indicadores**. Brasília, DF: IPEA, 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods9.html#:~:text=Meta%209.c-.Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas,pa%C3%ADses%20menos%20desenvolvidos%2C%20at%C3%A9%202020>. Acesso em: 8 mar. 2023.

JANAITE NETO, Jorge; FERNEDA, Edberto. Ontologia como recurso de padronização terminológica no processo de recuperação da informação. **Inf. Pauta**, Fortaleza, CE, v. 1, n. 1, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/41073>. Acesso em: 8 mar. 2023.

JESUS, Ananda Fernanda de; CASTRO, Fabiano Ferreira de. Dados bibliográficos para o linked data: uma revisão sistemática de literatura. **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 45-55, 2019. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/view/8297>. Acesso em: 8 mar. 2023.

JESUS, Ananda Fernanda de; CASTRO, Fabiano Ferreira de; RAMALHO, Rogério Aparecido Sá. O papel das bibliotecas no Linked Data. **Encontros Bibli (UFSC)**, Florianópolis, v. 26, p. 1-21, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/75909>. Acesso em: 8 mar. 2023.

JSTOR. **Collections**. Online. c2022. Disponível em: <https://www.jstor.org/site/collection-list/?pagemark=cGFnZU1hcms9Mw%3D%3D>. Acesso em: 8 mar. 2023.

JUSTAMAND, Michel. **O Brasil desconhecido: as pinturas rupestres de São Raimundo Nonato – Piauí**. São Paulo. 2007. 212 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Sociais, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/3832>. Acesso em: 8 mar. 2023.

KLENCZON, Wanda; RYGIEL, Paweł. Librarian cornered by images, or how to index visual resources. **Cataloging & Classification Quarterly**, Warsaw, Poland, v. 52, n. 1, p. 42–61, 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01639374.2013.848123?journalCode=wccq20>. Acesso em: 8 mar. 2023.

LIMA, João Alberto de Oliveira. **Modelo genérico de relacionamentos na organização da informação jurídica e legislativa**. 2008. 289 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/3398>. Acesso em: 8 mar. 2023.

LIMA, Fábio Rogério Batista; SANTOS, Plácida Leopoldina V. A. C. SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo Santarém. Padrão de metadados no domínio museológico. **Perspect. ciênc. inf.**, [s. l.], v. 21, n. 03, jul./set. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/SrN8qVHNnkvYgTBBScVmdJs/?lang=pt>. Acesso em: 8 mar. 2023.

LIMA, Júnior César de; CARVALHO, Cedric L. de. **Resource Description Framework (RDF)**. Goiás: INFUG, 2005. 28 p. Relatório Técnico (RT-INF_003-05). Disponível em: https://ww2.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_003-05.pdf. Acesso em: 8 mar. 2023.

LINKED ART. Model. [20--]. Online. Disponível em: <https://linked.art/model/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MACAMBYRA, Marina. **As obras de arte, suas imagens e a catalogação**. [20--]. Online. Disponível em: <https://imagemfalada.wordpress.com/2013/12/17/as-obras-de-arte-suas-imagens-e-a-catalogacao/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MACHADO, Raildo de Souza; ZAFALON, Zaira Regina. A Catalogação Descritiva e seus teóricos. *In*: MACHADO, Raildo de Souza; ZAFALON, Zaira Regina. **Catalogação**: dos princípios e teorias ao RDA e IFLA LRM. João Pessoa: Editora UFPB, 2020. p. 16-33. Disponível em: <http://www.editora.ufpb.br/sistema/press5/index.php/UFPB/catalog/book/336>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MAGALHÃES, Andreia. Proposta para um modelo de catalogação como estratégia de gestão e conservação de obras de arte de imagem em movimento. **@pha.Boletim**, [s. l.], n. 5 – Preservação da Arte Contemporânea, 2007. Disponível em: <https://apha.pt/wp-content/uploads/boletim5/3-AndreiaMagalhaes.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MAIMONE, Giovana Deliberali; GRACIOSO, Luciana de Souza. Representação temática de imagens: perspectivas metodológicas. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 12, n. 1, jan./jun. 2007. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/6242>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MAIMONE, Giovana Deliberali; TÁLAMO, Maria de Fátima Gonçalves Moreira. Tratamento informacional de imagens artístico-pictóricas no contexto da ciência da informação. **DataGramZero**, [s. l.], v. 9, n. 2, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/6242>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MARCONDES, Carlos H. Towards a vocabulary to implement culturally relevant relationships between digital collections in heritage institutions. **Knowledge Organization**, [s. l.], v. 47, n. 2, p.122-137, 2020. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/39938/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MARCONDES, Luiz Fernando. **Dicionário de termos artísticos**: com equivalências em inglês, espanhol e francês. Rio de Janeiro: Pinakothek, 1998.

MAXIMIANO, Angélica Rodrigues Marques. **A prática da pintura no ensino fundamental**: relato de uma experiência na E. E. Maria de Magalhães. 2013. 54 f. Monografia (Especialização em Ensino de Artes Visuais) – Programa de Pós-Graduação em Artes, Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-9J2JSX>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MDN WEB DOCS. **URI**. Online. c2022. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Glossary/URI>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MELO, Diego. **O que é XML? [Guia para iniciantes]**. [S. l.]: Tecnoblog, 2021. Online. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-xml-guia-para-iniciantes/#:~:text=XML%20%C3%A9%20a%20sigla%20para,emiss%C3%A3o%20de%20notas%20fiscais%20digitais>. Acesso em: 8 mar. 2023.

METADATA. **Europeana Data Model**. Netherlands: Europeana Foundation, 2017. Disponível em: <https://pro.europeana.eu/share-your-data/metadata>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MEY, Eliane S. A.; SILVEIRA, Naira C. **Catálogo no plural**. Brasília: Briquet de Lemos, 2009. Disponível em: https://www.academia.edu/43366250/Cataloga%C3%A7%C3%A3o_no_Plural_Eliane_Serr%C3%A3o. Acesso em: 8 mar. 2023.

MILSTEAD, Jessica; FELDMAN, Susan. Metadata: Cataloging by Any Other Name. **Online**, [s. l.], v. 23, jan. 1999. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.195.2851&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MODESTO, Fernando. **O divórcio do catalogador**: AACR2 ou RDA. [S. l.]: INFOHOME, 2010. Disponível em: http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=559. Acesso em: 8 mar. 2023.

MONACO, Daniele *et al.* Linked open data in authoring virtual exhibitions. **Journal of Cultural Heritage**, v. 53, p. 127-142, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1296207421001667>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MONA LISA. *In*: WIKIPÉDIA - A enciclopédia livre. [S. l.]: Wikimedia Foundation, Inc., c2022. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pintura>. Acesso em: 8 mar. 2023.

MUSEUM OF FINE ARTS BOSTON (MFA BOSTON). **Collections**. Online. c2022. Disponível em:

<https://collections.mfa.org/collections;jsessionid=6284469754CAC2C55E2CFDCC266BFADE>. Acesso em: 8 mar. 2023.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION (NISO). **Understanding Metadata**. Bethesda, MD: NISO Press, 2004. 20 p. Disponível em: <https://groups.niso.org/higherlogic/ws/public/download/17446/Understanding%20Metadata.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

NATIONAL GALLERY OF ART. **Collection Highlights**. Online. c2022. Disponível em: <https://www.nga.gov/collection/highlights.html>. Acesso em: 8 mar. 2023.

NAVARRETE, Trilce; OWEN, John Mackenzie. The Museum as Information Space: Metadata and Documentation. *In*: BOROWIECKI, Karol Jan; FORBES, Neil; FRESA, Antonella. (Eds.) **Cultural Heritage in a Changing World**. [S. l.]: Springer/Cham, 2016. p. 111-123. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-29544-2_7. Acesso em: 8 mar. 2023.

NHACUONGUE, Januário Albino; ROZSA, Vitor; DUTRA, Moisés Lima. Linked data e ciência da informação: diretrizes para a publicação de datasets institucionais abertos. **Biblios**, Peru, n. 73, p. 20-34, 2018. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/110426>. Acesso em: 8 mar. 2023.

NININ, Débora Marroco. **Linked Open Data em coleções de patrimônio cultural**: aspectos da representação da informação para humanidades digitais. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/10538>. Acesso em: 8 mar. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Brasil. Nações Unidas. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Brasília, DF: ONU, c2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 8 mar. 2023.

OXFORD ART ONLINE. Grove Art Online. **Watercolor**. Online. c2022. Disponível em: <https://www.oxfordartonline.com/search?q=watercolor&searchBtn=Search&isQuickSearch=true>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PADFIELD, Joseph *et al.* Semantic Representation and Location Provenance of Cultural Heritage Information: The National Gallery Collection in London. **Heritage**, [s. l.], n. 2, p. 648–665, 2019. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2571-9408/2/1/42/htm>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PAINT. *In*: Merriam-Webster Dictionary- Since 1828. [s. l.]: Merriam-Webster, c2021. Disponível em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/paint>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PAINTING. *In*: Cambridge Dictionary. Reino Unido: Cambridge University Press, c2021. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/portugues-ingles/painting>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PAINTING. *In*: Britannica - Encyclopedia. [s. l.]: Encyclopedia Britannica, Inc., c2021. Disponível em: <https://www.britannica.com/art/painting>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PAINTING. *In*: WIKIPEDIA - The Free Encyclopedia. [S. l.]: Wikimedia Foundation, Inc., c2021. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Painting>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PAINTWORK. *In*: Cambridge Dictionary. Reino Unido: Cambridge University Press, c2021. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/paintwork>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PAQUA, Megan; NULLMAN, Samantha; CURRAN, Katie. **The Museum System (TMS)**: Description of Software. [S. l.]: Collection Management Systems, c2018. Disponível em: <https://collectionmanagementsystems.wordpress.com/the-museum-system-tms/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PHOTOGRAPH ARCHIVES. **Florence**. Florence: The Harvard University Center, c2022. Disponível em: <https://itatti.harvard.edu/berenson-library/collections/photograph-archives>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PINTURA. *In*: Britannica - Escola. [S. l.]: Encyclopedia Britannica, Inc., c2021. Disponível em: <https://escola.britannica.com.br/artigo/pintura/482141>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PINTURA. *In*: MICHAELIS - Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. [S. l.]: Editora Melhoramentos Ltda., c2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/pintura>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PINTURA. *In*: Priberam Dicionário. [S. l.]: Priberam Informática S. A., c2021. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/pintura>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PINTURA. *In*: WIKIPÉDIA - A enciclopédia livre. [S. l.]: Wikimedia Foundation, Inc., c2021. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Pintura>. Acesso em: 8 mar. 2023.

PRANDI, Maria Beatriz Ribeiro. **Organização do acervo da artista plástica Odilla Mestriner**: um estudo de caso. 2011. 71 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências da Informação e da Documentação) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: <https://museudigital.odillamestriner.com.br/wp-content/uploads/tainacan-items/20906/20987/TCC20-20Maria20Beatriz20Ribeiro20Prandi.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

RAPHAEL RESEARCH RESOURCE BETA. **Welcome to the Research Resource**. [London]: The National Gallery, [20--]. Disponível em: <https://cima.ng-london.org.uk/documentation/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

RAMALHO, Rogério Aparecido Sá. **Web semântica**: aspectos interdisciplinares da gestão de recursos informacionais no âmbito da Ciência da Informação. 2006. 120 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2006. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/93709>. Acesso em: 8 mar. 2023.

REIS, Daniela Majorie Akama dos *et al.* Tratamento descritivo e temático da informação: recomendações para estudos sobre aspectos semióticos na criação de registros bibliográficos. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, [s. l.], v. 11, n. 1, p.42-58, 2018. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76482>. Acesso em: 8 mar. 2023.

REIS, M. da S; CASTRO, F. F. de; FUJITA, M.S. L. Análisis del modelo conceptual CIDOC-CRM desde los principios básicos de la catalogación descriptiva en museos. **Anales de Documentación**, 2023, vol. 26. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.536221>. Acesso em: 19 mar. 2023.

RDA Steering Committee. **About RDA**. Online. 2020. Disponível em: <http://www.rda-rsc.org/content/about-rda>. Acesso em: 8 mar. 2023.

RIJKSMUSEUM. **Over ons**. Amsterdam: Rijksmuseum, [20--]. Disponível em: <https://www.rijksmuseum.nl/nl/over-ons>. Acesso em: 8 mar. 2023.

RILEY, Jenn. Understanding metadata: what is metadata, and what is it for? *In*: WOOLCOTT, Liz; SHIRI, Ali. **Discoverability in digital repositories**: systems, perspectives, and user studies. National Information Standards Organization (NISO), 2017. Disponível em: <https://groups.niso.org/higherlogic/ws/public/download/17446/Understanding%20Metadata.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

RODRIGUES, Bruno César; CRIPPA, Giulia. A ciência da informação e suas relações com arte e museu de arte. **Biblionline**, [s. l.], v. 5, n. 1/2, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/16800>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SANDERSON, Robert *et al.* SharedCanvas: a collaborative model for digital facsimiles. **International Journal on Digital Libraries**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 3-16, 2012. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1007/s00799-012-0098-8>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo. Web semântica, dados ligados e dados abertos: uma visão dos desafios do Brasil frente às iniciativas. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, João Pessoa, v. 8, n. 2, 2015. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/119595>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SAR|, Cihan; SALAH, Albert Ali; SALAH, Alk|m Alm|la Akdag. Automatic detection and visualization of garment color in Western portrait paintings. **Digital Scholarship in the Humanities**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. i156-i171, 2019. Disponível em: https://academic.oup.com/dsh/article/34/Supplement_1/i156/5556358. Acesso em: 8 mar. 2023.

SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. Documento seus dados. In: SAYÃO, Luis Fernando; SALES, Luana Farias. **Guia de gestão de dados de pesquisa para bibliotecários e pesquisadores**. Rio de Janeiro: CNEN/IEN, 2015. p. 27-38. Disponível em: <http://www.aben.com.br/Arquivos/420/420.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SILVA, Camila Aparecida; LARA, Marilda Lopes Ginez de. Esquema básico de metadados para representação descritiva de obras de arte em museus brasileiros. **Transinformação**, [s. l.], v. 33, e200050, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/DTLyDN7trqnwFchLcLcBmQg/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SILVA, Daniela Lucas; SOUZA, Renato Rocha. Representação de documentos multimídia: dos metadados às anotações semânticas. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, [s. l.], v. 7, n. 1, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/119482>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SILVA, Oscar Américo da. **AACR2 e RDA: mudanças e estimativas para Biblioteca Nacional**. 2013. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103965/AACR2%20e%20ORDA%20mudan%C3%A7as%20e%20estimativas%20para%20BN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SILVA, Renata Eleuterio da. **As tecnologias da web semântica no domínio bibliográfico**. 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/93653>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SILVA, Walison Dias da *et al.* Anotação semântica automática do currículo Lattes utilizando Linked Open Data. **Perspect. ciênc. inf.**, [s. l.], v. 04, n. 23, oct-dec 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/Bk7tsSvGVxHRhHYTXkFfdQ/?lang=pt#>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SOARES, Ana Cecília. **História da arte**. [S. l.]: Sobral, 2017. Disponível em: https://md.uninta.edu.br/geral/historia-da-arte/Hist%C3%B3ria_da_Arte.pdf. Acesso em: 8 mar. 2023.

SOUZA, Gabriela Guimarães Starling de. **Cor, matéria e espacialidade: considerações sobre pintura**. 2015. 104 f. Dissertação (Mestrado em Arte) —

Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em:
<https://repositorio.unb.br/handle/10482/19946>. Acesso em: 8 mar. 2023.

STRINGFIXER. **Modelo de referência conceitual CIDOC-CRM**. Online. [20--]. Disponível em: https://stringfixer.com/pt/CIDOC_CRM. Acesso em: 8 mar. 2023.

OXFORD. **The world of art on the semantic web (CLAROS)**. Oxford: Oxford e-Research Centre, 2011. Disponível em:
<https://digital.humanities.ox.ac.uk/project/world-art-semantic-web-claros>. Acesso em: 8 mar. 2023.

THE METROPOLITAN MUSEUM OF ART (THEMET). **Watercolor**. Online. c2022. Disponível em:
<https://www.metmuseum.org/art/collection/search?q=watercolor&sortBy=TitleDesc>. Acesso em: 8 mar. 2023.

THE MUSEUM OF MODERN ART (MOMA). **Watercolor**. Online. c2022. Disponível em:
https://www.moma.org/collection/?utf8=%E2%9C%93&q=watercolor&classifications=any&date_begin=Pre-1850&date_end=2022&with_images=1. Acesso em: 8 mar. 2023.

TRIQUEZ, Maria Lígia; ARAKAKI, Ana Carolina Simionato. Representação de patrimônios culturais em plataformas digitais: o modelo de dados da Europeia. **Em questão**, Porto Alegre, v. 27, n. 1, p. 185-209, jan/mar. 2021. Disponível em:
<https://www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/viewFile/100265/59316>. Acesso em: 8 mar. 2023.

UTA. **SPARQL**. Definirtec, 2023. Online. Disponível em:
<https://definirtec.com/sparql/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

VILCEK FOUNDATION. **Art collection**. Online. c2022. Disponível em:
<https://vilcek.org/art/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

VRA CORE. Official Website. **A data standard for the description of images and works of art and culture**. 2022. Online. Disponível em:
<https://www.loc.gov/standards/vracore/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

VRA CORE. Official Website. **An introduction to VRA Core**. 2014. Online. Disponível em: <https://www.loc.gov/standards/vracore/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

VRA CORE. Official Website. **VRA Core 4 Element Description**. 2007. Online. Disponível em: https://www.loc.gov/standards/vracore/VRA_Core4_Intro.pdf. Acesso em: 8 mar. 2023.

WÖLFFLIN, Heinrich. **Conceitos fundamentais da história da arte**. Tradução João Azenha Jr. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **LinkedData**. Online. c2011. Disponível em: <https://www.w3.org/wiki/LinkedData>. Acesso em: 8 mar. 2023.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **RDF**: Estrutura de descrição de recursos (RDF). Online. 2014. Disponível em: <https://www.w3.org/RDF/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **SPARQL**: Query Language for RDF. Online. 2008. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/>. Acesso em: 8 mar. 2023.

Z Aidan, Fernando Hadad; Bax, Marcello Peixoto. Linked open data como forma de agregar valor às informações clínicas. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 44-59, 2013. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41319>. Acesso em: 8 mar. 2023.

Zafalon, Zaira Regina. Recurso informacional e representação documental. In: Zafalon, Zaira Regina; Dal'Evedove, Paula Regina. **Perspectivas da Representação Documental**. São Carlos: CPOI/UFSCar, 2017. p. 125-144. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/31906/1/Perspectivas%20da%20representac%CC%A7a%CC%83o%20documental%20-%20Ebook.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2023.