{{count:figures;legend=Mapa mental do Mdorim}}

# Resumo

Neste artigo apresentamos o Modelo de Dados para Organização Representação da Informação Museológica (MDORIM) do Elucidário.art, app em desenvolvimento que tem como objetivo ser uma ferramenta de gestão e divulgação de coleções museológicas. O MDORIM utiliza o *Linked-art* para a representação de informações e a norma *Standard Procedures for Collections Recording Used in Museums* (SPECTRUM) na versão 5.1. O ciclo de vida de um objeto de museu pode descrever a sua trajetória desde antes de sua aquisição até a saída do acervo, podendo passar por etapas de conservação, restauração, exposição, pesquisa, empréstimos, entre outros. O SPECTRUM é uma norma que descreve 21 procedimentos para gestão de coleções museológicas, sendo 9 deles obrigatórios para acreditação de um museu à *Collections Trust*, organização britânica que define padrões de gestão museológica. O SPECTRUM também é recomendado pelo ICOM e utilizado por museus do mundo todo, inclusive no Brasil. O *Linked-Art* é um modelo de dados para aplicações baseado no CIDOC-CRM. Focado em representação de dados para museus de arte, o *Linked-Art* foi criado por um grupo de trabalho internacional do CIDOC e representantes de instituições museológicas. O MDORIM estabelece uma ponte entre o *Linked-Art* e o *SPECTRUM*, o que permite a gestão da documentação de forma interoperável utilizando padrões comuns entre museus. Para isso, analisaremos as documentações do SPECTRUM e do *Linked-art* para criar um mapeamento entre os dois. O MDORIM também introduz classes de informação para auditoria e controle como histórico de edições e níveis de permissão por tipo de usuário.

# Introdução

Olá a todos, primeiramente gostaria de agradecer a organização deste evento enriquecedor e a oportunidade de trocar experiências com os demais colegas da área.

Meu nome é Henrique Godinho e trabalho como coordenador de comunicação da Casa Museu Ema Klabin em São Paulo, uma casa museu de colecionador com mais de 1700 itens em sua coleção museológica, que cobrem um arco de 35 séculos de história da arte. Também sou mestrando profissional em Gestão da Informação, na área de Organização, Mediação e Circulação da Informação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo.

Estou aqui para apresentar um pouco da minha pesquisa no mestrado, que consiste no desenvolvimento de um plugin para WordPress para realizar a gestão de coleções museológicas: O plugin Elucidário.art.

![](data:image/png;base64;base64,)

Como parte fundamental no desenvolvimento de um plugin como este, precisamos definir o modelo de dados para as operações do sistema de leitura, escrita, edição e remoção. Para isto, desenvolvemos o Modelo de Dados para Organização e Representação da Informação Museológica (Mdorim), que utiliza o Linked Art como modelo principal das entidades descritas pelo sistema, e apresenta algumas novas entidades e interfaces para uma interação mais abrangente em um Collection Management System.

O modelo estende o sistema de criação de usuários do WordPress e apresenta quatro novos papéis de usuários: Curadoria (curator), Museologia (museologist), Assistência (assistant) e Pesquisa (researcher), em que cada um desses papéis apresenta uma série de permissões e bloqueios de acesso aos metadados do sistema. Também vemos as opções do sistema, como a capacidade de importar e exportar dados, configurações gerais e integrações, utilizadas para armazenar dados de configuração, como por exemplo uma chave de API de um armazenamento na nuvem que guarda os objetos digitais, como registros em imagens, vídeos e outras mídias. Logo abaixo, temos o histórico de edições, responsável por interceptar qualquer ação de um usuário no sistema e realizar um registro da alteração. E, por fim, a entidade de mapeamento descreve como podemos representar outros modelos de dados utilizando o Linked Art.

Todos esses elementos foram elaborados em JSON-Schema e em esquemas MySQL que descrevem as tabelas do banco de dados. Nessa fala, por conta do tempo, eu gostaria de focar somente no modelo, principalmente nas intersecções entre Linked Art e Spectrum, e não nos esquemas MySQL, que podem ser consultados no site elucidario.art.

# Interseccoes entre Linked Art e Spectrum

Mas por que optamos por utilizar estes dois padrões no Mdorim?

O Linked Art foi escolhido por ser um padrão para descrever o patrimônio cultural focado na interoperabilidade e que pode ser utilizado por 90% das organizações em 90% dos casos. Já o Spectrum foi escolhido por conta dos procedimentos que são utilizados para representar os fluxos de trabalho do Elucidario.art.

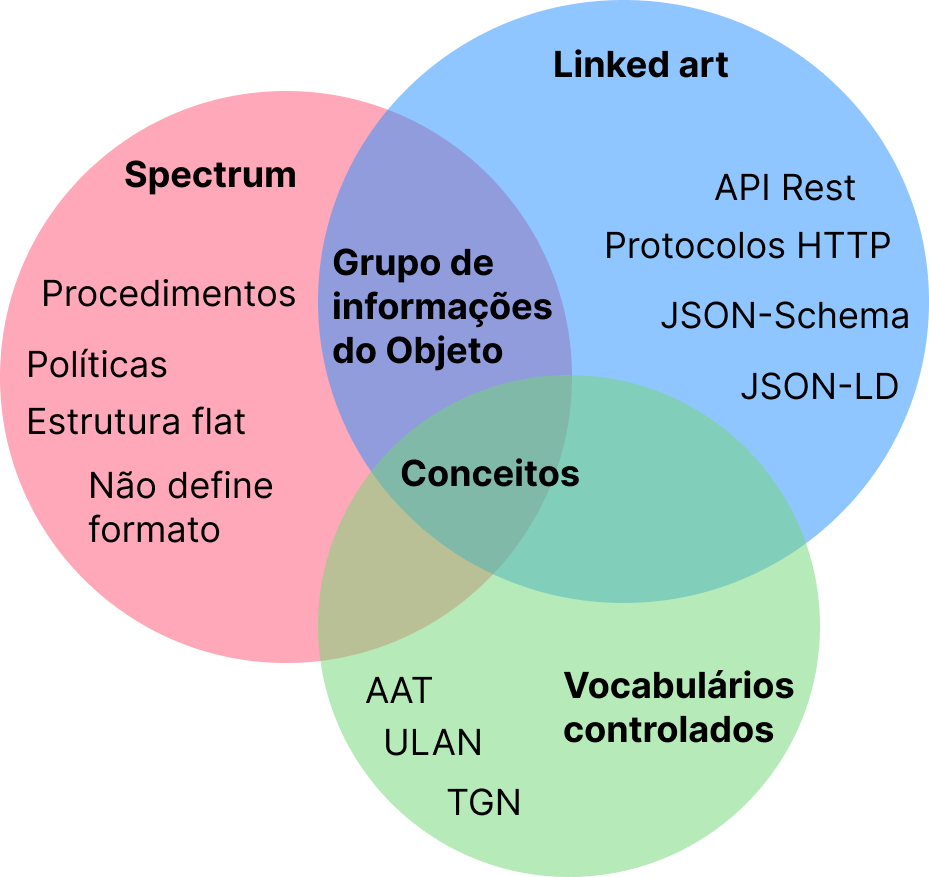
**Quadro 1: Comparação entre Spectrum (2022) e Linked Art (2021).**

| Pontos de comparação | Spectrum | Linked art |
| --- | --- | --- |
| Descrição | Procedimentos e unidades de informação para documentação museológica | Modelo de dados para aplicações para representação de informações sobre obras de artes em museus com foco na interoperabilidade entre sistemas |
| Origem | Reino unido | Multi-institucional |
| Versão | 5.1 | 0.8.0 |
| Mantenedores | Collections Trust | Grupo de Trabalho Linked Art - CIDOC-ICOM |
| Principais utilizadores | Todos os museus acreditados à Collections Trust no Reino Unido | Getty, MoMA, Rijksmuseum |
| Principais utilizadores no Brasil | Pinacoteca de São Paulo, Museu do Café, Museu da Imigração | não encontrado |
| Formato | Não definido, estrutura “flat”. Apresenta metadados especializados para cada tipo de informação descrita, pode ser definido em fichas ou tabelas | JSON-LD. Apresenta metadados mais genéricos e abrangentes, porém que permitem a contextualização mais precisa com o uso de vocabulários controlados |
| Dimensão | O Spectrum define 21 procedimentos para gestão museológica e 546 metadados para representação dos objetos e entidades relacionadas, que são divididos em três grupos: object information, procedural information e record management information | O Linked Art apresenta 11 entidades principais para representação da informação museológica e mais 27 classes complementares. O modelo também apresenta 91 metadados diferentes que são utilizados para descrever as classes e entidades |

**Fonte**: Elaborado pelo autor.

Nessa tabela podemos ver um breve comparativo entre os dois modelos.

**Figura 1** - Intersecções entre o Spectrum e o Linked Art.



interseccoes

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

A imagem acima demonstra a importância do uso de vocabulários controlados para trazer mais contexto para os metadados no Linked Art, como por exemplo a propriedade *identified\_by* do Linked Art é a forma padrão de identificação de qualquer classe definida pelo modelo, como *Object*, *Concept*, *DigitalObject*, *Event*, entre outras. Ela aceita um array de objetos que podem ser ou *Identifiers* ou *Names* que possuem a propriedade *classified\_as*— um array de objetos *Concept* que representam os conceitos identificados pelo *content* da propriedade:

**Quadro 2**: Identificação de um objeto, demonstra a propriedade *identified\_by* com um array de objetos *Identifier* e *Name* e suas propriedades *classified\_as*.

{  
 "identified\_by": [  
 {  
 "type": "Identifier",  
 "\_label": "Accession Number",  
 "classified\_as": [  
 {  
 "id": "http://vocab.getty.edu/aat/300404621",  
 "\_label": "Accession Number"  
 }  
 ],  
 "content": "M-0821"  
 },  
 {  
 "type": "Name",  
 "\_label": "Title",  
 "classified\_as": [  
 {  
 "id": "http://vocab.getty.edu/aat/300404621",  
 "\_label": "Title"  
 }  
 ],  
 "content": "Rio de Janeiro",  
 "language": {  
 "type": "Language",  
 "\_label": "Português brasileiro",  
 "classified\_as": [  
 {  
 "id": "http://vocab.getty.edu/aat/300440719",  
 "\_label": "Brazilian portuguese"  
 }  
 ]  
 }  
 }  
 ]  
}

**Fonte**: Elaborado pelos autores. Baseado no Linked Art, descreve a obra Rio de Janeiro de Tarsila do Amaral da Coleção Ema Klabin.

Já o Spectrum define campos especializados para o tipo de identificação que estamos realizando (COLLECTIONS TRUST, 2017):

**Figura 1: Representação da identificação da obra Rio de Janeiro de Tarsila do Amaral utilizando Spectrum**

| Metadado | Valor |
| --- | --- |
| *Object Name* | Rio de Janeiro |
| *Object Number* | M-0821 |
| *Title* | Rio de Janeiro |
| *Title language* | Português-brasileiro |

**Fonte**: Elaborado pelo autor.

Dessa forma, o Mdorim apresenta a entidade Mapping e PropMap responsáveis por registrar e armazenar o mapeamento entre os dois modelos, como podemos ver no quadro abaixo:

**Quadro 2: Entidade Mapping do modelo.**

| Nome | Tipo | Exigido | Descrição |
| --- | --- | --- | --- |
| mapping\_id | int | sim | ID do mapeamento. |
| name | string | sim | Nome do mapeamento em *kebab-case* |
| title | string | sim | Título do mapeamento |
| description | string | - | Descrição do mapeamento |
| author | int | sim | ID do autor do mapeamento |
| standard | string | sim | Nome do modelo que será mapeado |
| standard\_uri | string | sim | URI do modelo que será mapeado |
| version | string | sim | Versão do mapeamento |
| created | datetime | sim | Data de criação do mapeamento |
| modified | datetime | sim | Data de atualização do mapeamento |
| mapping | PropMap[] | sim | Propriedades mapeadas |
| history | History | sim | Histórico de edições do mapeamento |

**Fonte**: Elaborado pelo autor.

**Quadro 3: Entidade PropMap do modelo.**

| Nome | Tipo | Exigido | Descrição |
| --- | --- | --- | --- |
| map\_id | int | sim | ID do mapeamento de uma propriedade. |
| description | string | - | Descrição do mapeamento |
| prop\_name | string | sim | Nome da propriedade alvo |
| entity\_type | string | sim | Tipo da propriedade alvo |
| external\_prop\_name | string | sim | Nome da propriedade de origem |
| external\_prop\_uri | string | sim | URI da propriedade de origem |
| external\_prop\_type | string | sim | Tipo de dado da propriedade de origem |
| map\_value | any | sim | Valor mapeados da propriedade |
| editable | boolean | - | Se a propriedade pode ser editada na UI do sistema |
| status | string | sim | Status do mapeamento, pode ser active ou inactive |
| history | History | sim | Histórico de edições do mapeamento da propriedade |

**Fonte**: Elaborado pelo autor.

Com essas duas entidades permitimos que o usuário consiga realizar quantos mapeamentos achar necessário para representação de sua coleção, inclusive o mapeamento entre modelos diferentes do Spectrum. Essas entidades também são usadas pelo sistema para definir quais campos serão utilizados para a importação e exportação de dados.

Para os procedimentos do Spectrum, criamos uma nova entidade chamada Procedure, responsável por armazenar as informações de cada procedimento realizado:

**Quadro 4: Entidade Procedure do modelo.**

| Nome | Tipo | Exigido | Descrição |
| --- | --- | --- | --- |
| id | int | sim | ID do procedimento |
| type | string | sim | Tipo de procedimento |
| description | string | - | Descrição do procedimento |
| author | int | sim | ID do usuário que criou o procedimento |
| created | datetime | sim | Data de criação do procedimento |
| modified | datetime | sim | Data de atualização do procedimento |
| status | string | sim | Status do procedimento, pode ser draft, active, inactive, pending ou scheduled |
| related\_entities | array | - | Entidades relacionadas |
| schedule | object | - | Objeto Schedule que define o agendamento do procedimento |
| data | JSON | sim | Dados que descrevem o procedimento |
| history | History | sim | Histórico de edição da entidade |

**Fonte**: Elaborado pelo autor.

Com esta entidade, permitimos o registro das informações de cada procedimento realizado, como o tipo de procedimento, a data de criação e edição, o usuário responsável, o status, o tipo de procedimento - podendo ser qualquer um dos 21 procedimentos definidos no Spectrum, e outras informações, como as entidades relacionadas ao procedimento, como Object por exemplo. Schedule é um outro objeto que define um cronograma do procedimento, que pode ser definido para repetir diariamente, semanalmente, mensalmente (ou outro intervalo de tempo), ou apenas em um momento específico, já em data registramos em formato JSON os o Grupo de Informações de Procedimento do Spectrum.

# Conclusões

O Mdorim é um modelo de dados para uso no plugin Elucidário.art em desenvolvimento e com previsão de lançamento até o fim deste ano. O modelo foi desenvolvido para ser flexível e permitir a representação e descrição de Coleções de Arte pertencentes a Museus. O modelo foi desenvolvido com base em dois padrões: Linked Art e Spectrum. O Linked Art foi escolhido por ser um padrão para descrever o patrimônio cultural, e é responsável pela descrição das entidades do Mdorim. Já o Spectrum foi escolhido por conta dos procedimentos que são utilizados para representar os fluxos de trabalho do Elucidario.art.

BEVILACQUA, Gabriel Moore Forell. **SPECTRUM 4.0: O padrão para gestão de coleções de museus do Reino Unido**. São Paulo: Secretaria de Estado de Cultura; Associação de Amigos do Museu do Café; Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2014. v. 2 Disponível em: https://spectrum-pt.org/wp-content/uploads/2021/03/Spectrum\_PT\_NET.pdf. Acesso em: 20 maio. 2023.

COLLECTIONS TRUST. **Primary procedures**. **Spectrum 5**, 2017. a. Disponível em: https://collectionstrust.org.uk/spectrum/primary-procedures/. Acesso em: 20 maio. 2023.

COLLECTIONS TRUST. **Appendix - information requirements**. **Spectrum 5**, 2017. b. Disponível em: https://collectionstrust.org.uk/spectrum/information-requirements/. Acesso em: 21 maio. 2023.

COLLECTIONS TRUST. **Object name**. **Spectrum 5**, 2017. c. Disponível em: https://collectionstrust.org.uk/resource/object-name/. Acesso em: 22 maio. 2023.

COLLECTIONS TRUST. **Object identification information**. **Spectrum 5**, 2017. d. Disponível em: https://collectionstrust.org.uk/resource/object-identification-information/. Acesso em: 27 maio. 2023.

COLLECTIONS TRUST. **Person information**. **Spectrum 5**, 2017. e. Disponível em: https://collectionstrust.org.uk/resource/person-information/. Acesso em: 27 maio. 2023.

COLLECTIONS TRUST. **Introduction do Spectrum**. **Spectrum 5**, 2022. Disponível em: https://collectionstrust.org.uk/spectrum/spectrum-5/. Acesso em: 19 maio. 2023.

COLLECTIONS TRUST. **Spectrum Timeline**. [s.d.]. Disponível em: https://collectionstrust.org.uk/resource/spectrum-timeline/. Acesso em: 20 maio. 2023a.

COLLECTIONS TRUST. **#RethinkingCataloguing**. [s.d.]. Disponível em: https://collectionstrust.org.uk/blog/rethinkingcataloguing/. Acesso em: 20 maio. 2023b.

DROETTBOOM, Michael. **Understanding JSON Schema**. [s.l.] : Space Telescope Science Institute, 2020. Disponível em: https://json-schema.org/understanding-json-schema/. Acesso em: 27 maio. 2023.

FIELDING, Roy T. Representational State Transfer (REST). *Em*: **Architectural Styles and the Design of Network-based Softwares Architectures**. Irvine: Information and Computer Science - University of California, 2000. Disponível em: https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest\_arch\_style.htm. Acesso em: 3 ago. 2022.

JSON-LD WORKING GROUP. **JSON-LD 1.1 - A JSON-based Serialization for Linked Data**. 2020. Disponível em: https://www.w3.org/TR/json-ld11/. Acesso em: 3 ago. 2022.

LINKED ART. **Linked Art**. 2021a. Disponível em: https://linked.art/. Acesso em: 20 maio. 2023.

LINKED ART. **Community - Linked Art**. 2021b. Disponível em: https://linked.art/community/. Acesso em: 20 maio. 2023.

LINKED ART. **Linked Art Profile of CIDOC-CRM**. 2021c. Disponível em: https://linked.art/model/profile/. Acesso em: 20 maio. 2023.

LINKED ART. **API - Linked Art**. 2021d. Disponível em: https://linked.art/api/1.0/. Acesso em: 21 maio. 2023.

LINKED ART. **Linked Art API Endpoints**. 2021e. Disponível em: https://linked.art/api/1.0/endpoint/. Acesso em: 21 maio. 2023.

MATOS, Alexandre. Nota sobre a tradução do SPECTRUM em Portugal. *Em*: **SPECTRUM 4.0: o padrão para gestão de coleções de museus do Reino Unido**. São Paulo: Secretaria de Estado de Cultura; Associação de Amigos do Museu do Café; Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2014. v. 2. Disponível em: https://spectrum-pt.org/wp-content/uploads/2021/03/Spectrum\_PT\_NET.pdf. Acesso em: 19 maio. 2023.

MDN WEB DOCS. **Working with JSON**. 2023. Disponível em: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/Objects/JSON. Acesso em: 21 maio. 2023.

SANDERSON, Robert. **Shout It Loud: LOUD - EuropeanaTech 2018 Keynotes**. 2018. Disponível em: https://youtu.be/r4afi8mGVAY. Acesso em: 20 maio. 2023.

SANDERSON, Robert. **object.json**. 2021. Acesso em: 27 maio. 2023.

SPORNY, Manu. **What is JSON-LD?** 2012. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=vioCbTo3C-4. Acesso em: 22 maio. 2023.

W3C JSON-LD WORKING GROUP. **JSON for Linking Data**. 2014. Disponível em: https://json-ld.org. Acesso em: 3 ago. 2022.