

Modelo de referência – Catálogo de Dados

Secretaria de Governo Digital (SGD)

Versão 0.9.6
16 de agosto de 2023

Departamento de Inteligência de Dados – DEIND

Responsáveis:

Eduardo Bastos Cordeiro
Leandro Ribeiro Oliveira Gregory
Renan Mendes Gaya Lopes
Rogério Guimarães Sampaio

Lista de Figuras

1	Modelo de Entidade Relacional (MER)	15
2	Modelo de Entidade Relacional (MER)	32
3	Modelo de Entidade Relacional (MER)	33

Lista de Tabelas

1	Tabela de Glossário	4
2	URLs em uso	14
3	Conjunto de Dados	15
4	Período de Tempo	16
5	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados)	16
6	Distribuição	16
7	Classe Conjunto de Dados – Periodicidade de atualização	17
8	Classe Conjunto de Dados – Área Geográfica	17
9	Classe Conjunto de Dados – Período Temporal	17
10	Classe Conjunto de Dados – Periodicidade de atualização	17
11	Classe Período de Tempo – Início do Período	18
12	Classe Período de Tempo – Final do Período	18
13	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Observância Legal	19
14	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – E-mail da Área Técnica Responsável	19
15	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Organização	19
16	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Descrição	20
17	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Palavras-Chave	20
18	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Licença de uso	20
19	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Temas	21
20	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Título	21
21	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Tipo do Recurso	21
22	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Versão	21
23	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Área Técnica Responsável	22
24	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Data de Publicação	22
25	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Data de Alteração	22
26	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Idioma	22
27	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – URL de Obtenção de Acesso	23
28	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Obseância Legal Complementar	23
29	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Versionamento	23
30	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Situação	23
31	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Organização Responsável pelo Recurso	24
32	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Relacionamento não Especificado	24
33	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Relacionamento	24
34	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Faz Parte	25
35	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – É Referenciado Por	25
36	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Versão Anterior	25
37	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Substituído Por	26
38	Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Primeiro Recurso	26
39	Distribuição – URL de Acesso	26
40	Distribuição – Descrição do Recurso	27
41	Distribuição – Título do Recurso	27
42	Distribuição – Formato	27
43	Distribuição – Data de Publicação do Recurso	27
44	Distribuição – Data de Alteração do Recurso	28
45	Distribuição – Obseância Legal Complementar do Recurso	28
46	Distribuição – Observância legal do Recurso	28
47	Distribuição – Licença de uso do Recurso	29
48	Distribuição – URL de Download	29

49	Distribuição - Tamanho em Bytes	29
50	Distribuição - Conforme a	29
51	Distribuição - Tipo de Mídia	30
52	Distribuição - Formato de Compactação	30

Minuto

1 Glossário

Abreviações	Descrição	Description
W3C	Consórcio World Wide Web	World Wide Web Consortium
DC	Iniciativa de Metadados Dublin Core	Dublin Core Metadata Element Set
DCAT	Vocabulário de Catálogo de Dados	Data Catalog Vocabulary
DCAT-AP	Perfil do aplicativo Vocabulário do Catálogo de Dados	DCAT Application Profile
DCAT-AP-BR	Perfil do aplicativo brasileiro de Vocabulário do Catálogo de Dados	DCAT Application Profile Brazilian
LinkedData	Dados Ligados entre si	Linked data
OpenData	Dados Abertos	OpenData
CKAN	Rede Abrangente de Arquivos de Conhecimento	Comprehensive Knowledge Archive Network
CGU	Controladoria Geral da União	OWL Web Ontology Language
LGPD	Lei Geral de Proteção a Dados	General Data Protection Law
BRegDCAT-AP	Portal de Vocabulário de Dados na Europa	DCAT Application Profile for data portals in Europe
RFC	Pedido de Comentários	Request For Comments
RDF	Estrutura de Descrição de Recursos	Resource Description Framework
SHACL	Linguagens de Restrição de Formas	Shapes Constraint Language
DOM	Modelo de Objeto de Documentos	Document Object Model
CMS	Sistema de Gerenciamento de Conteúdo	Content Management System
BPMN	Modelo de Processos de Negócios e Notação	Business Process Model and Notation
URIs	Identificador Uniforme de Recursos	Uniform Resource Identifier
DAMA	Associação de Gerenciamento de Dados	Data Management Association

Tabela 1. Arquivo CSV `csv/glossario.csv`.

2 Visão Geral

2.1 Introdução

Esse documento visa esclarecer sobre a importância do Catálogo de Dados do poder público e definir diretrizes, padrões e processos para a sua implementação.

2.2 Importância do Catálogo de Dados

Imagine as seguintes situações da vida cotidiana: entrar num supermercado onde os produtos disponíveis nas prateleiras não possuem rótulos. Ou ir a um restaurante sem um cardápio. Ou acessar um aplicativo de venda de comida sem um catálogo de opções. Sem conhecer quais são os produtos disponíveis de um estabelecimento, não é possível utilizá-los. O mesmo ocorre com os dados gerenciados pelo Poder Público: se as instituições, públicas ou privadas, desconhecem quais dados o governo possui, as chances de esses dados gerarem valor para a sociedade é mínima.

O reuso de dados é cada mais valorizado na economia atual. Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, os dados são usados pela organizações para:

- Ampliar a pesquisa e o desenvolvimento;
- Desenvolver novos produtos;
- Otimizar os processos de produção;
- Melhorar as estratégias de marketing e de recomendação;
- Criar novas organizações ou novas abordagem de gestão.

Segundo o Corpo de Conhecimento em Governança de Dados (DAMA-BOK), os dados representam um ativo organizacional, um recurso com valor econômico capaz de gerar valor para a organização que o detém. Porém, se os dados não forem utilizados eles deixam de ser um ativo organizacional e passam a ser um passivo, pois geram despesas de coleta e armazenamento sem uma contrapartida positiva.

Para usufruir do potencial de dados, a OCDE recomenda que os dados sejam FAIR: Findable (encontrável), Accessible (acessível), Interoperable (interoperável) e Reusable (reutilizável).

O Catálogo de Dados, objeto desse documento, visa endereçar a primeira característica de um dado FAIR: a “encontrabilidade”, ou o qual fácil é descobrir que aquele dado existe e, a partir daí, poder avançar nos próximos passos para o reuso.

2.3 Objetivo do Catálogo de Dados

O objetivo do Catálogo de Dados é disponibilizar metadados sobre os dados que são gerenciados pelo poder público, de maneira simples e em canais centralizados e descentralizados, e permitir a sua descoberta para fomentar o reuso de dados pelo governo, pelas empresas e pelas organizações sem fins lucrativos e estimular a melhoria da prestação dos serviços públicos e privados e a inovação no país.

2.4 Público-alvo do Catálogo de Dados

O público-alvo é a parcela da população, de um órgão e entidade pública ou empresas e organizações sem fins lucrativos para o qual um produto ou serviço é desenvolvido ou

oferecido.

2.4.1 Órgãos e Entidades Públicos

Os serviços públicos precisam de dados para serem executados. Quando um cidadão acessa um serviço público, em geral, ele precisa preencher formulários e apresentar documentos, que nada mais são que coletores de dados.

Um estudo realizado pela Secretaria de Governo Digital, estimou que os cidadãos gastam cerca de 10 minutos preenchendo formulários e apresentando documentos para acessar um serviço público. Também foi detectado que grande parte de esforço é desnecessário, pois a maioria dos dados solicitados ao cidadão já estão em posse do governo ou é o próprio governo que emite (no caso de algumas certidões). Com a ampliação da integração das bases de dados, os cidadãos serão beneficiados pois deixarão de ter de rerepresentar os dados manualmente.

Além disso, dados também são necessários para elaborar políticas públicas que atendam as reais necessidades da sociedade: para conhecer bem o público-alvo da política pública, suas características demográficas (idade, sexo), geográficas, de renda etc.

Dessa forma, o próprio governo é um consumidor massivo de dados e será beneficiado com a existência de um Catálogo de Dados, podendo usufruir de todo o potencial que os dados podem trazer para a melhoria de processos e entendimento das necessidades da sociedade, além de otimizar os processos administrativos de obtenção de dados por meio do reuso dos dados que já foram coletados/gerados pelo próprio governo anteriormente.

2.4.2 Cidadãos

A sociedade precisa conhecer os dados que o governo possui para auxiliar no processo de fiscalização e também para apoiar na elaboração de políticas públicas, por meio dos processos de participação social.

Ademais, os cidadãos tem o direito de saber quais dados pessoais estão sendo tratados pelo Poder Público, conforme disposto na Lei Geral de Proteção de Dados.

2.4.3 Empresas e Organizações sem Fins Lucrativos

As empresas com fins lucrativos, bem como as organizações sem fins lucrativos, também precisam de dados para definição de suas estratégias e para execução de seus serviços e também podem ser beneficiadas pelo reuso de dados que o governo possui.

A política de dados abertos tem avançado sobremaneira no Brasil e os impactos na economia tem sido objeto de estudo no mundo todo.

3 Papeis e responsabilidades

Os papéis e responsabilidades estão sendo discutidos em conjunto com a CCGD (Comitê Central de Governança de Dados).

4 Padrões

O compartilhamento de recursos de dados entre diferentes organizações, pesquisadores, governos e cidadãos requer o fornecimento de metadados. Isso independentemente dos dados estarem abertos ou não.

4.1 Padrão DCAT

DCAT é um vocabulário para publicação de catálogos de dados na Web, que foi originalmente desenvolvido no contexto de catálogos de dados governamentais, como data.gov e data.gov.uk, mas também é aplicável e tem sido usado em outros contextos.¹

4.2 Padrão DCAT-AP

O Perfil de Aplicação DCAT para portais de dados na Europa (DCAT-AP) é uma especificação baseada no Vocabulário de Catálogo de Dados (DCAT) desenvolvido pelo W3C. Este perfil de aplicativo é uma especificação para registros de metadados para atender às necessidades específicas de aplicativos de portais de dados na Europa, proporcionando interoperabilidade semântica com outros aplicativos com base na reutilização de vocabulários controlados estabelecidos (por exemplo, EuroVoc) e mapeamentos para vocabulários de metadados existentes.²

4.3 Padrão DCAT-AP-BR

O DCAT-AP-BR, baseado no DCAT-AP (União Europeia), é uma especialização do vocabulário do Brasil, um padrão/ecossistema usado para descrever conjuntos e serviços de dados do setor público e vinculados. O objetivo é facilitar a pesquisa, coleta e troca de descrições desses conjuntos, organizando e agrupando metainformações como um agregador de conteúdo.

Em caso de uso básico, o DCAT-AP-BR permite pesquisa através de metainformações em portais de pesquisa conjuntos e serviços de dados, torna os dados do setor público e dos vinculados mais acionáveis, acessíveis e auditáveis. Isso pode ser alcançado pela troca de descrições de agrupamento de coleções de dados entre portais especializados em metadados.

O DCAT-AP-BR é aplicado a conjuntos e serviços de dados geridos pelo setor público (federal, estadual, municipal e vinculados) que sejam descritos com vista à construção de um "catálogo avançado". O setor privado e outros vinculados também podem usar o padrão/ecossistema para descrever seus conjuntos e serviço de dados, por se tratar de um padrão internacional aberto e interoperável, entretanto, cabe ao setor público a admissão do vinculado ao ecossistema DCAT-AP-BR. O padrão apoiará a busca e o compartilhamento de conjuntos de dados em todo o setor público e vinculados, mitigando a redundância e promovendo a reutilização. O DCAT-AP-BR é, portanto, útil tanto para

¹<https://www.w3.org/TR/vocab-dcat-2/#introduction>

²<https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/solution/eif-toolbox/solution-dcat-ap>

o próprio setor público quanto para o setor privado, 3º setor, academia, imprensa e a sociedade civil em geral.

A iniciativa de adotar DCAT-AP-BR juntamente com os padrões abertos internacionais corroboram os princípios do Linked Data e iniciativas Open Data em todo o mundo, e, além desse fato, pode estruturar metadados nas páginas especializadas em conjuntos de dados, para fornecer metadados mais ricos para os mecanismos de pesquisa e indexação que rastreiam essas coleções. Os mais conhecidos são Ckan-DCAT, sendo o Ckan a solução utilizada pelo portal de dados abertos brasileiro (CGU), e a solução Google Dataset Search.

O DCAT-AP-BR descreve classes e propriedades em um modelo robusto e padronizado, levando em consideração o vocabulário e a taxonomia adequados aos aspectos brasileiros e está em congruência com modelo de compliance avançado e aderente à LGPD.

4.4 Padrão taxonomia e ontologia

Taxonomia: Taxonomia é, por definição, classificação, sistemática, e está sendo conceituada no âmbito da Ciência da Informação como ferramenta de organização intelectual. É empregada em portais institucionais e bibliotecas digitais como um novo mecanismo de consulta, ao lado de ferramentas de busca. Além dessas aplicações, a taxonomia é um dos componentes em Ontologias. A organização das informações através do conceito de Taxonomia permite alocar, recuperar e comunicar informações dentro de um sistema de maneira lógica através de navegação.³

Ontologia: Para Gruber (1993), as ontologias são esquemas conceituais. Um esquema conceitual fornece uma descrição lógica de dados compartilhados, permitindo programas de aplicação e interoperabilidade entre as bases de dados.⁴

4.5 Padrão de vocabulário controlado

Na tecnologia da informação, vocabulários (em inglês) definem os conceitos e as relações (também conhecidas como 'termos' ou 'atributos') utilizados para descrever e representar uma área de interesse. São utilizados para classificar os termos que podem ser utilizados em uma aplicação específica, caracterizar possíveis relações e definir possíveis limitações na utilização destes termos. Vários sinônimos próximos de 'vocabulário' já foram cunhados, como por exemplo, ontologia, vocabulário controlado, glossário, taxonomia, lista de códigos, rede semântica.⁵

5 Definições

5.1 Web Semântica

O termo "Web Semântica" refere-se à visão do W3C da Web dos Dados Linkados. A Web Semântica dá às pessoas a capacidade de criarem repositórios de dados na Web,

³<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--101.pdf>

⁴<https://brapci.inf.br/index.php/res/download/55556>

⁵<https://w3c.br/traducoes/DWBP-pt-br/#dataVocabularies>

construírem vocabulários e escreverem regras para interoperarem com esses dados. A linkagem de dados é possível com tecnologias como RDF, SPARQL, OWL, SKOS.⁶

5.2 Linked Data

O termo Linked Data (Dados Ligados) refere-se à utilização de um conjunto de tecnologias e melhores práticas que possibilite a publicação e interligação de dados estruturados na WEB (HEATH e BIZET, 2011).

Este conjunto de melhores práticas foi inicialmente introduzido por Tim Berners-Lee, um dos idealizadores da Web, em uma nota específica sobre a arquitetura da Web com o nome de Linked Data, e que posteriormente deu origem aos princípios para dados ligados.

Em sua nota, Tim Berners-Lee (2006) esclarecia que, de maneira similar à Web tradicional (de hipertextos), a Web dos dados também é constituída por documentos, mas que diferentemente da web de hipertextos, a web de dados seria composta por documentos descritos utilizando-se RDF (Resource Description Framework).

Em resumo, Linked Data é simplesmente usar a Web para criar links digitados entre dados de fontes diferentes. Linked Data refere-se a dados publicados na Web de tal forma que é legível por máquina, seu significado é explicitamente definido, está vinculado a outros conjuntos de dados externos e, por sua vez, pode ser vinculado a partir de conjuntos de dados externos.⁷

5.3 Dados Abertos

A Web de Dados – de datas, títulos, números, propriedades químicas e qualquer outro dado que se possa conceber. O RDF é a base para a publicação e linkagem de dados. Outras tecnologias permitem inserir dados em documentos (RDFa, GRDDL) ou expor o que você tem em um bancos de dados SQL, ou ainda torná-lo disponível no formato RDF.⁸

5.4 Metadados

Metadados para Taylor (2003, p.139), “[...] a noção de que metadado é informação estruturada que descreve atributos de recursos informacionais com o propósito de identificação, descoberta e, às vezes, administração”. O termo foi popularizado a partir da necessidade de padronização dos recursos informacionais na internet, mas seu conceito já era bastante conhecido na Biblioteconomia, principalmente pelos profissionais da catalogação. Como constructos, metadados estão presentes, mesmo que, muitas vezes, de forma invisível, desde que a informação começou a ser organizada (Gilliland, 2016).

Os metadados proporcionam informações adicionais que auxiliam os consumidores de dados a compreender melhor o significado dos dados e sua estrutura, além de esclarecer outros temas, tais como direitos e termos da licença, detalhes sobre a organização que gerou os dados, a qualidade dos dados, os métodos de acesso aos dados e o agendamento da atualização dos conjuntos de dados.

⁶<https://www.w3c.br/Cursos/WebSemantica>

⁷http://www3.egc.ufsc.br/wiki/index.php/Linked_Data

⁸<https://www.w3c.br/Cursos/WebSemantica>

Os publicadores são incentivados a fornecer informações que sejam legíveis por pessoas em diversos idiomas e, na medida do possível, oferecer as informações por meio de uma linguagem (ou linguagens) que os usuários possam compreender.⁹

5.4.1 Metadados técnicos e negociais

Metadados de Negócios: descrição de dados necessários pelos usuários de negócios, para entender o contexto do negócio e o significado dos dados. Como exemplos podem-se citar os processos e regras de negócios, sistemas e aplicações.

Metadados Técnicos: descrição dos dados necessários para as diversas ferramentas que precisem armazenar, manipular ou movimentar dados. Como exemplos podem-se citar elementos de banco de dados, triggers, modelos físicos, tabelas, campos e aspectos de armazenamento.

5.5 RDF

RDF é um modelo padrão para intercâmbio de dados na Web. O RDF possui recursos que facilitam a mesclagem de dados, mesmo que os esquemas subjacentes sejam diferentes, e suporta especificamente a evolução dos esquemas ao longo do tempo, sem exigir que todos os consumidores de dados sejam alterados.

O RDF estende a estrutura de links da Web para usar URIs para nomear o relacionamento entre as coisas, bem como as duas extremidades do link (isso geralmente é chamado de “triplo”). Usando esse modelo simples, ele permite que dados estruturados e semiestruturados sejam misturados, expostos e compartilhados em diferentes aplicativos.

Essa estrutura de ligação forma um grafo direcionado e rotulado, onde as arestas representam o link nomeado entre dois recursos, representados pelos nós do grafo. Essa visualização de gráfico é o modelo mental mais fácil possível para RDF e é frequentemente usado em explicações visuais fáceis de entender.¹⁰

6 DCAT-BR

DCAT-BR é um perfil e não uma tradução direta do DCAT v3¹¹. Além de descrever como as classes e propriedades no DCAT v3 são usadas, o DCAT-BR também é adaptado às características nacionais usando extensões brasileiras.

6.0.1 Classe

Uma classe representa um objeto ou um conjunto de objetos que compartilham uma estrutura e um comportamento comuns. As classes recebem nomes do modelo DCAT como padrão. O padrão visa facilitar o intercâmbio entre os entes Federados facilitando também

⁹<https://w3c.br/traducoes/DWBP-pt-br/#metadata>

¹⁰<https://www.w3.org/RDF/>

¹¹<https://www.w3.org/TR/vocab-dcat-3>

a inclusão em um futuro modelo internacional. O nome de uma classe encontra-se dentro de um contexto de obrigatoriedade que pode ser classificado em:

Obrigatório (verbo: deve) O produtor/remetente dos dados deve fornecer informações sobre as instâncias da classe; consumidor/destinatário de dados deve ser capaz de processar informações sobre instâncias da classe.

Recomendado (verbo: deveria) O produtor/remetente dos dados deve fornecer informações sobre as instâncias da classe; o produtor/remetente de dados deve fornecer informações sobre instâncias da classe se a informação estiver disponível; consumidor/destinatário de dados deve ser capaz de processar informações sobre instâncias da classe.

Opcional (verbo: pode) Produtor/remetente de dados pode fornecer informações sobre instâncias da classe, mas não é obrigatório; consumidor/destinatário de dados deve ser capaz de processar informações sobre instâncias da classe.

6.0.2 Atributo

A propriedade essencial que compõe a classe. O atributo dos dados deve fornecer as informações relativas a classe; o consumidor dos dados deve poder processar a informação relativa a propriedade. A classe catalog possui como atributos: title, description, creator, negotialed, issued, modified, theme taxonomy, language, homepage, license, record, spatial, rights.

As regras de obrigatoriedades são descritas a seguir:

Obrigatório (verbo: deve) O fabricante/remetente dos dados deve fornecer as informações relativas ao imóvel; o consumidor/destinatário dos dados deve poder processar a informação relativa a propriedade.

Recomendado (verbo: deveria) O fabricante/remetente dos dados deve fornecer a informação para a propriedade caso a informação esteja disponível; o consumidor/destinatário dos dados deve poder processar a informação relativa a propriedade.

Opcional (verbo: pode) O fabricante/remetente dos dados pode fornecer a informação relativa a propriedade, mas não é obrigatório; o consumidor/destinatário dos dados deve poder processar a informação relativa a propriedade.

No contexto de compartilhamento de dados e troca de dados, "processar" significa que o consumidor/destinatário aceita os dados recebidos e os encaminha de forma transparente para aplicativos e serviços relevantes. O significado das palavras "deve" (inglês: must), "deveria" (inglês: should) e "pode" (inglês: may) está de acordo com a RFC 2119. A seguir são relacionadas as propriedades dos atributos das classes:

6.0.3 Nome

Uma descrição textual em inglês que faz referência ao atributo da classe. O modelo prevê que a propriedade nome do atributo seja em inglês .

6.0.4 Tipo

É o tipo do atributo, sua composição dentro de um conjunto de dados.

6.0.5 Descrição

Uma conta de texto livre que descreve as propriedades do atributo em um objeto a qual contém uma ou mais coleções de conjuntos de dados.

6.0.6 Multiplicidade

Também conhecido como cardinalidade, como vários usuários Rational Rose, especifica quantas instâncias de um classificador podem ser associadas a uma única instância de outro classificador.

6.0.7 Característica

Nas seções a seguir, classes e propriedades são agrupadas sob os títulos 'obrigatório', 'recomendado' e 'opcional'. Esses termos têm o seguinte significado:

Propriedade obrigatória: um receptor deve ser capaz de processar a informação dessa propriedade; um remetente deve fornecer as informações para essa propriedade.

Propriedade recomendada: um receptor deve ser capaz de processar as informações dessa propriedade; um remetente deve fornecer as informações para essa propriedade, se estiverem disponíveis.

Propriedade opcional: um receptor deve ser capaz de processar as informações dessa propriedade; um remetente pode fornecer as informações para essa propriedade, mas não é obrigado a fazê-lo.

Propriedade obsoleta: um receptor DEVE ser capaz de processar informações sobre instâncias dessa propriedade; um remetente NÃO DEVE fornecer as informações sobre instâncias dessa propriedade.

6.0.8 Qualificação

Qualidade em metadados Qualidade dos metadados pode se referir às características associada aos mesmos conceito de qualidade geral, ou seja, a variação das expectativas perante a percepção. Metadados que atendem às expectativas e necessidades dos consumidores de dado podem ser definidos como metadados de alta qualidade.

Objetivo da qualidade em metadados O gerenciamento da qualidade de metadados envolve as soluções e profissionais de gerenciamento de dados técnicos e comerciais a fim de conduzir o trabalho de aplicação de técnicas de qualificação dos metadados, para garantir que os metadados sejam adequados para o consumo dos usuários orientados a dados.

Dimensões da qualidade dos metadados A associação internacional "Data Management Association – D.A.M.A." define 6 dimensões para qualidade sobre os dados. O gerenciamento da qualidade de metadados usará como base essas dimensões.

- Dimensão 1;

- A Consistência: Significa que o metadado tem os mesmos valores em fontes diversas desse dado.
- Dimensão 2;
 - A Conformidade: Significa que o dado segue os padrões determinados do formato estipulado como esperado.
- Dimensão 3;
 - A Disponibilidade: A disponibilidade é fator chave de uma informação, dado que precisa estar disponível com velocidade quando necessária.
- Dimensão 4;
 - A Integridade: A integridade significa o quão os dados são válidos, se não houveram erros ou fraudes na informação em questão.
- Dimensão 5;
 - A Precisão: Consiste no quão bem o dado representa a realidade do tema, por exemplo: Nr. de acessos de um site de e-commerce. Caso os sistemas não sejam atualizados em tempo real, os números não serão os mesmos no site e no sistema de gerenciamento, afetando a precisão de consulta e a consistência das informações.
- Dimensão 6;
 - A Completude: É o quão completo estão os dados para atender o propósito para o qual foram coletados. O dado pode estar incompleto, como por exemplo, com a ausência de endereço de e-mail, se o objetivo é enviar um contato via e-mail, o dado é incompleto para aquela ação.

6.0.9 URIs em uso

Uniform Resource Identifier – URI, ou Identificador Uniforme de Recursos) é uma string (sequência de caracteres) que se refere a um recurso. A mais comum é a URL, que identifica o recurso localizando-o na Web.¹²

Prefixo	Namespace	RDF
adms	http://www.w3.org/ns/adms	Asset Description Metadata Schema
dc	http://purl.org/dc/elements/1.1/	Dublin Core Metadata Element Set
dcat	http://www.w3.org/ns/dcat	Data Catalog Vocabulary
dcatap	http://data.europa.eu/r5r/	DCAT Application Profile
dct	http://purl.org/dc/terms/	DCMI Metadata Terms
dqv	http://www.w3.org/ns/dqv	Data Quality Vocabulary
eli	http://data.europa.eu/eli/ontology	European Legislation Identifier
foaf	http://xmlns.com/foaf/0.1/	FOAF Vocabulary
locn	http://www.w3.org/ns/locn	ISA Programme Core Location Vocabulary
owl	http://www.w3.org/2002/07/owl	OWL Web Ontology Language
odrl	http://www.w3.org/ns/odrl/2/	The Open Digital Rights Language (ODRL)
prov	http://www.w3.org/ns/prov	PROV-O: The PROV Ontology
qb	http://purl.org/linked-data/cube	Data Cube Vocabulary
rdfs	http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema	RDF Vocabulary Description Language 1.0:
schema	http://schema.org/	schema.org
skos	http://www.w3.org/2004/02/skos/core	SKOS Simple Knowledge Organization System
spdx	http://spdx.org/rdf/terms	Software Package Data Exchange
time	http://www.w3.org/2006/time	Time Ontology in OWL
vcard	http://www.w3.org/2006/vcard/ns	vCard Ontology
voaf	http://purl.org/vocommons/voaf	Vocabulary of a Friend (VOAF)
xsd	http://www.w3.org/2001/XMLSchema	XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition

Tabela 2. URIs em uso arquivo CSV `csv/uris.csv`.

¹²<https://www.w3c.br/Cursos/WebSemantica>

6.1 MER (Modelo de Entidade Relacional)

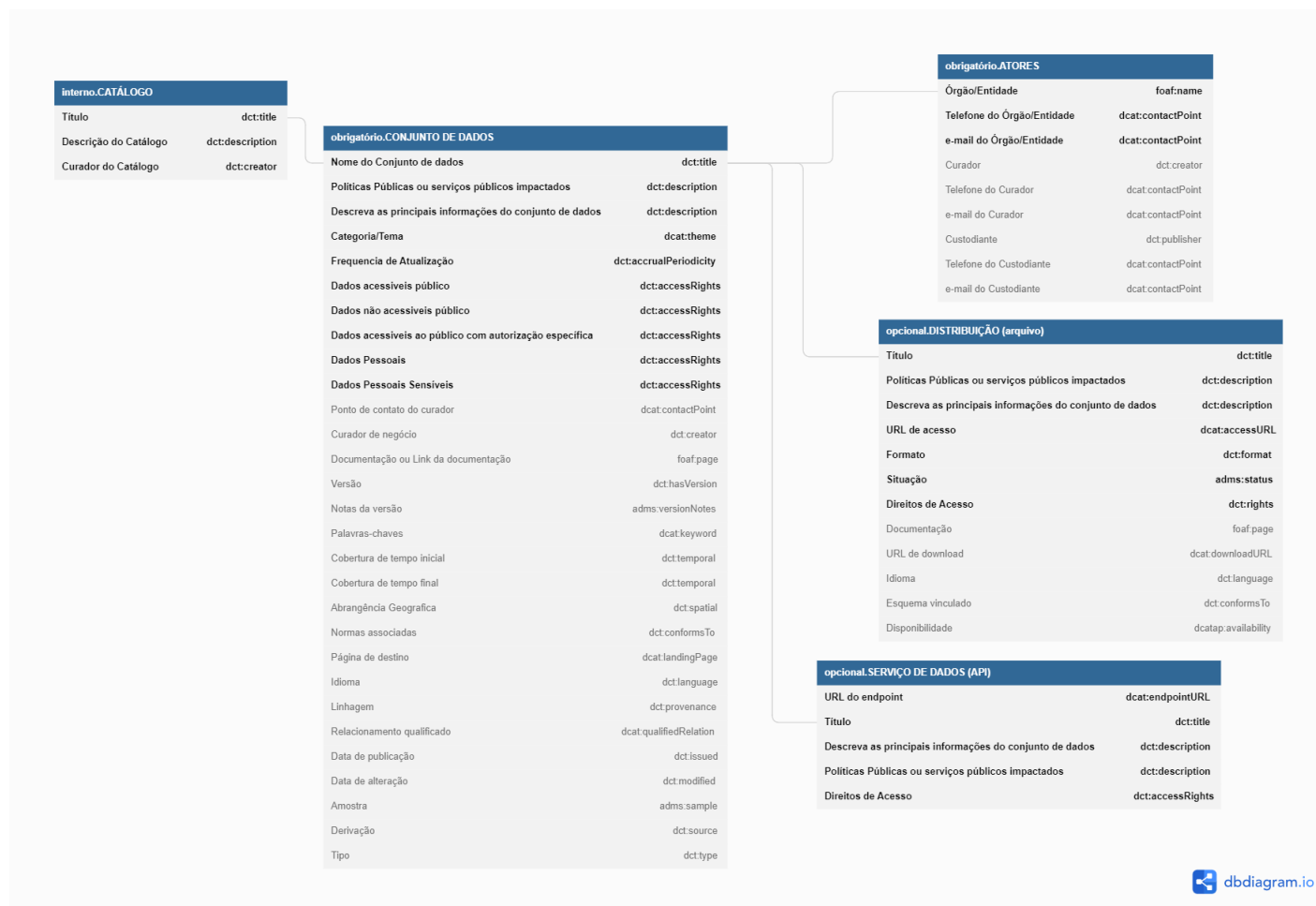


Figura 1. MER

6.2 Classes

Conjunto de Dados

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Dataset
URI	dcat:Dataset
Descrição	Uma coleção de dados, publicada ou com curadoria de um único agente, e disponível para acesso ou download em uma ou mais representações.

Tabela 3. Conjunto de Dados

Período de Tempo

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Period of Time
URI	dcterms:PeriodOfTime
Descrição	Um intervalo de tempo que é nomeado ou definido por seu início e fim.

Tabela 4. Período de Tempo**Recurso Catalogado (Conjunto de Dados)**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Resource
URI	dcat:Resource
Descrição	Recurso publicado ou curado por um único agente.

Tabela 5. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados)**Distribuição**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Distribution
URI	dcat:Distribution
Descrição	Uma representação específica de um conjunto de dados. Um conjunto de dados pode estar disponível em várias serializações que podem diferir de várias maneiras, incluindo linguagem natural, tipo ou formato de mídia, organização esquemática, resolução temporal e espacial, nível de detalhe ou perfis (que podem especificar qualquer um ou todos os itens acima).

Tabela 6. Distribuição

6.2.1 Propriedades para a classe Conjunto de Dados

Periodicidade de atualização

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Accrual Periodicity
URI	dcterms:accrualPeriodicity
Variação	dcterms:Frequency
Descrição	A frequência com que um conjunto de dados é publicado.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 7. Classe Conjunto de Dados – Periodicidade de atualização

Área Geográfica

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Spatial/Geographical Coverage
URI	dcterms:spatial
Variação	dcterms:Location
Descrição	A área geográfica coberta pelo conjunto de dados.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 8. Classe Conjunto de Dados – Área Geográfica

Período Temporal

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Temporal Coverage
URI	dcterms:temporal
Variação	dcterms:PeriodOfTime
Descrição	O período temporal que o conjunto de dados cobre.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 9. Classe Conjunto de Dados – Período Temporal

Fornecedor Negocial

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Was Generated By
URI	prov:wasGeneratedBy
Variação	prov:Activity
Descrição	Uma atividade que gerou ou fornece o contexto de negócios para a criação do conjunto de dados.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 10. Classe Conjunto de Dados – Periodicidade de atualização

6.2.2 Propriedades para a classe Período de Tempo

Início do Período

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Start Date
URI	dcat:startDate
Variação	rdfs:Literal
Descrição	O início do período.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 11. Classe Período de Tempo – Início do Período

Final do Período

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	End Date
URI	dcat:endDate
Variação	rdfs:Literal
Descrição	O final do período.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 12. Classe Período de Tempo – Final do Período

6.2.3 Propriedades para a classe Recurso Catalogado (Conjunto de Dados)

Observância Legal

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Access Rights
URI	dcterms:accessRights
Variação	dcterms:RightsStatement
Descrição	Informações sobre quem pode acessar o recurso ou uma indicação de seu status de segurança (público, privado ou sigiloso).
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 13. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Observância Legal

E-mail da Área Técnica Responsável

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Contact Point
URI	dcat:contactPoint
Variação	vcard:Kind
Descrição	Deve indicar o e-mail de contato da área técnica responsável pelo conjunto de dados.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 14. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – E-mail da Área Técnica Responsável

Organização

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Creator
URI	dcterms:creator
Variação	foaf:Agent
Descrição	Deve indicar qual área técnica do órgão/entidade é responsável pelo conjunto de dados.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 15. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Organização

Descrição

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Description
URI	dcterms:description
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Descrição sobre o conjunto de dados, incluindo metadados que indiquem quais as Políticas Públicas ou serviços públicos impactados e metadados que descreva as principais informações do conjunto de dados.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 16. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Descrição**Palavras-Chave**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Keyword
URI	dcat:keyword
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Deve indicar palavras ou tags que resumem os principais aspectos do conjunto de dados.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 17. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Palavras-Chave**Licença de uso**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	License
URI	dcterms:license
Variação	dcterms:LicenseDocument
Descrição	Deve selecionar sob qual espécie de licença o conjunto de dados será publicado de acordo com as definições apresentadas na tabela ¹³ .
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 18. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Licença de uso

Temas

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Theme/Category
URI	dcat:theme
Variação	dcterms:subject
Descrição	Deve selecionar a área temática à qual o conjunto de dados esteja vinculado.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 19. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Temas**Título**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Title
URI	dcterms:title
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Deve conter um nome dado ao Conjunto de dados.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 20. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Título**Tipo do Recurso**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Type
URI	dcterms:type
Variação	rdfs:Class
Descrição	Deve selecionar se o recurso se refere Distribuição (arquivo), Serviço (API) ou outros.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 21. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Tipo do Recurso**Versão**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Version
URI	dcat:version
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Deve indicar qual é a versão do conjunto de dados que está sendo cadastrada.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 22. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Versão

Área Técnica Responsável

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Publisher
URI	dcterms:publisher
Variação	foaf:Agent
Descrição	Identifica a Organização responsável por disponibilizar o recurso (custodiante).
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 23. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Área Técnica Responsável**Data de Publicação**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Release Date
URI	dcterms:issued
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Data de emissão formal (por exemplo, publicação) do recurso.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 24. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Data de Publicação**Data de Alteração**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Update/Modification Date
URI	dcterms:modified
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Data mais recente em que o recurso foi alterado, atualizado ou modificado.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 25. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Data de Alteração**Idioma**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Language
URI	dcterms:language
Variação	dcterms:LinguisticSystem
Descrição	O idioma do recurso usado para metadados textuais (ou seja, títulos, descrições, etc.) de um recurso catalogado (ou seja, conjunto de dados ou serviço) ou os valores textuais de uma distribuição de conjunto de dados.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 26. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Idioma

URL de Obtenção de Acesso

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Landing Page
URI	dcat:landingPage
Variação	foaf:Document
Descrição	Uma página da Web para obter acesso a um catálogo, um conjunto de dados, suas distribuições e/ou informações adicionais.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 27. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – URL de Obtenção de Acesso**Obseância Legal Complementar**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Rights
URI	dcterms:rights
Variação	dcterms:RightsStatement
Descrição	Uma declaração que diz respeito a todos os direitos não abordados com dcterms:license ou dcterms:accessRights, como declarações de direitos autorais.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 28. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Obseância Legal Complementar**Versionamento**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Has Version
URI	dcat:hasVersion
Variação	dcterms:hasVersion
Descrição	Versionamento do Recurso.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 29. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Versionamento**Situação**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Status
URI	adms:status
Variação	skos:Concept
Descrição	O status do recurso (Ativo, Desativado, Em Contrução e etc).
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 30. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Situação

Organização Responsável pelo Recurso

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Qualified Attribution
URI	prov:qualifiedAttribution
Variação	prov:Attribution
Descrição	Link para um agente que tenha alguma forma de responsabilidade pelo recurso.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 31. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Organização Responsável pelo Recurso

Relacionamento não Especificado

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Relation
URI	dcterms:relation
Variação	dcterms:relation
Descrição	Recurso com uma relação não especificada com outro recurso catalogado.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 32. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Relacionamento não Especificado

Relacionamento

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Qualified Relation
URI	dcat:qualifiedRelation
Variação	dcat:Relationship
Descrição	Link para uma descrição de um relacionamento com outro recurso.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 33. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Relacionamento

Faz Parte

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Has Part
URI	dcterms:hasPart
Variação	
Descrição	Recurso que está incluído física ou logicamente no recurso descrito.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 34. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Faz Parte**É Referenciado Por**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Is Referenced By
URI	dcterms:isReferencedBy
Variação	dcat:qualifiedRelation
Descrição	Recurso relacionado, como uma publicação, que faz referência, cita ou aponta para o recurso catalogado.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 35. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – É Referenciado Por**Versão Anterior**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Previous Version
URI	dcat:previousVersion
Variação	pav:previousVersion
Descrição	A versão anterior de um recurso em uma linhagem.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 36. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Versão Anterior

Substituído Por

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Replaces
URI	dcterms:replaces
Variação	dcterms:relation
Descrição	Recurso que é suplantado, deslocado ou substituído pelo recurso descrito.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 37. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Substituído Por**Primeiro Recurso**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	First
URI	dcat:first
Variação	xhv:first
Descrição	O primeiro recurso em uma coleção ordenada ou série de recursos, ao qual pertence o recurso atual.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	Ouro

Tabela 38. Recurso Catalogado (Conjunto de Dados) – Primeiro Recurso**6.2.4 Propriedades para a classe Distribuição****URL de Acesso**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Access URL
URI	dcat:accessURL
Variação	rdfs:Resource
Descrição	Deve indicar o endereço da web onde o recurso está hospedado.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 39. Distribuição – URL de Acesso

Descrição do Recurso

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Description
URI	dcterms:description
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Descrição sobre o recurso do conjunto de dados, incluindo metadados que indiquem quais as Políticas Públicas ou serviços públicos impactados e metadados que descreva as principais informações do conjunto de dados.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 40. Distribuição – Descrição do Recurso**Título do Recurso**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Title
URI	dcterms:title
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Deve conter um nome dado ao recurso do Conjunto de dados.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 41. Distribuição – Título do Recurso**Formato**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Format
URI	dcterms:format
Variação	dcterms:MediaTypeOrExtent
Descrição	Deve selecionar sob qual formato o recurso será disponibilizado.
Nível de exigência	Obrigatório
Selo de Qualidade	Bronze

Tabela 42. Distribuição – Formato**Data de Publicação do Recurso**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Release Date
URI	dcterms:issued
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Data de emissão formal (por exemplo, publicação) do recurso.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 43. Distribuição – Data de Publicação do Recurso

Data de Alteração do Recurso

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Update/Modification Date
URI	dcterms:modified
Variação	rdfs:Literal
Descrição	Data mais recente em que o recurso foi alterado, atualizado ou modificado.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 44. Distribuição – Data de Alteração do Recurso**Obsevância Legal Complementar do Recurso**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Rights
URI	dcterms:rights
Variação	dcterms:RightsStatement
Descrição	Uma declaração que diz respeito a todos os direitos não abordados com dcterms:license ou dcterms:accessRights, como declarações de direitos autorais.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 45. Distribuição – Obsevância Legal Complementar do Recurso**Observância legal do Recurso**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Access Rights
URI	dcterms:accessRights
Variação	dcterms:RightsStatement
Descrição	Deve indicar a visibilidade do Recurso, se a visibilidade é pública ou privada.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 46. Distribuição – Observância legal do Recurso

Licença de uso do Recurso

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	License
URI	dcterms:license
Variação	dcterms:LicenseDocument
Descrição	Deve selecionar sob qual espécie de licença o conjunto de dados será publicado de acordo com as definições apresentadas na tabela ¹⁴ .
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 47. Distribuição – Licença de uso do Recurso**URL de Download**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Download URL
URI	dcat:downloadURL
Variação	rdfs:Resource
Descrição	A URL de download do arquivo em um determinado formato. Por exemplo, arquivo CSV ou arquivo RDF. O formato é indicado pelos dcterms:format e/ou dcat:mediaType da distribuição.
Nível de exigência	Recomendado
Selo de Qualidade	Prata

Tabela 48. Distribuição – URL de Download**Tamanho em Bytes**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Byte Size
URI	dcat:byteSize
Variação	rdfs:Literal
Descrição	O tamanho da distribuição em bytes.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	ouro

Tabela 49. Distribuição – Tamanho em Bytes**Conforme a**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Conforms To
URI	dcterms:conformsTo
Variação	dcterms:Standard
Descrição	Um padrão estabelecido ao qual a distribuição está em conformidade.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	ouro

Tabela 50. Distribuição – Conforme a

Tipo de Mídia

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Media Type
URI	dc:mediaType
Variação	dcterms:MediaType
Descrição	O tipo de mídia da distribuição. Definido pela IANA [IANA-MEDIA-TYPES] ¹⁵ .
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	ouro

Tabela 51. Distribuição – Tipo de Mídia**Formato de Compactação**

Relacionamento	Definição
Nome em inglês	Compress Format
URI	dc:compressFormat
Variação	dcterms:MediaType
Descrição	O formato de compactação da distribuição na qual os dados estão contidos, por exemplo, para reduzir o tamanho do arquivo para download.
Nível de exigência	Opcional
Selo de Qualidade	ouro

Tabela 52. Distribuição – Formato de Compactação

7 Classificação

7.1 Gamificação

7.1.1 Descrição da gamificação

É uma forma de usar elementos comuns dos jogos em situações que não se restringem ao entretenimento. É utilizar a lógica e metodologias dos games para servir a outros propósitos, como tornar conteúdos complexos em materiais mais acessíveis, facilitando os processos de aprendizado – tudo isso de forma mais dinâmica do que outros métodos.

7.1.2 Gamificação na Administração Pública

Na administração pública, a técnica de gamificação tem sido cada vez mais incorporada nas organizações. São jogos que contribuem para a educação, saúde, segurança, tomada de decisão e participação política.

A gamificação é uma tendência que compromete e recompensa os participantes. Essa ferramenta desenvolve um ambiente de trabalho mais engajado. Na gamificação são utilizados o conceito e as técnicas de jogos em contextos específicos que trazem compromisso e empenho dos envolvidos.

Todas essas características atuando em conjunto oferecem uma experiência prazerosa, construtiva e gratificante ao ser humano, de forma que surgiu o interesse de aproveitar essa experiência em cenários do mundo real e trazer benefícios concretos à sociedade.

7.1.3 Por que gamificação?

De acordo com a empresa de pesquisa Newzoo¹⁶, temos aproximadamente 2.5 bilhões de pessoas que jogam ao redor do mundo. No Brasil, estima-se que 66,3% das pessoas jogam independentemente do tipo de dispositivo e possuem idade média entre 25 e 34 anos, conforme dados da Pesquisa Game Brasil¹⁷.

Outros estudos mostram que colaboradores se sentem mais motivados¹⁸ quando há elementos de jogos em seus treinamentos, cerca de 83% responderam positivamente. Além disso, 89% se sentem mais produtivos quando seu trabalho está gamificado. Estes números mostram que jogar faz parte do cotidiano das pessoas e aplicar elementos de jogos em atividades que não são de entretenimento pode ajudar no engajamento e na motivação.

7.1.4 Pontos

Os pontos são considerados um sistema de recompensa que evidenciam aos participantes seu progresso na dinâmica e aumenta sua motivação com as práticas.

Cada acerto gera determinada quantidade de pontos e conforme a dificuldade for aumentando, maior também pode ser a recompensa, assim o jogador se sente motivado a se desafiar cada vez mais e com isso cumprir a meta final da estratégia de gamificação.

¹⁶<https://newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-generate-152-1-billion-in-2019-as-the-u->

¹⁷<https://www.pesquisagamebrasil.com.br/>

¹⁸<https://www.ludospro.com.br/blog/motivacao-nas-organizacoes>

Esse recurso também é usado para gerar um sentimento de competição entre os participantes.

7.2 Mer (Modelo de Entidade Relacional) campos obrigatórios

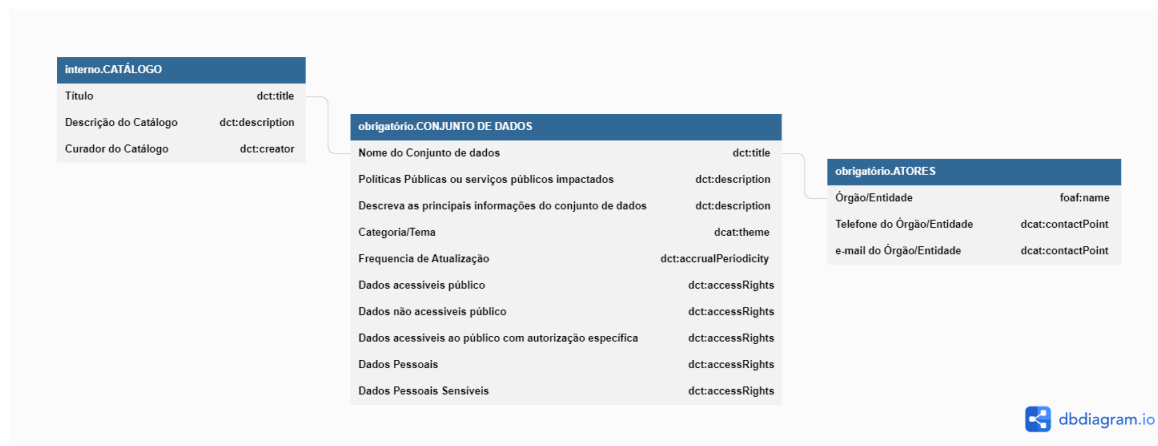


Figura 2. MER Campos Obrigatórios

7.3 Campos Obrigatórios (16 Campos)

Id	Classe	Campo
C01	Catálogo	Título do Catálogo
C02	Catálogo	Descrição do Catálogo
C03	Catálogo	Curador do Catálogo
CCD02	Conjunto de Dados	Nome do Conjunto de dados
CCD01	Conjunto de Dados	Políticas Públicas ou serviços públicos impactados
CCD01	Conjunto de Dados	Descreva as principais informações do conjunto de dados
CCD08	Conjunto de Dados	Categoria/Tema
CCD13	Conjunto de Dados	Frequência de Atualização
CCD09	Conjunto de Dados	Dados acessíveis público
CCD09	Conjunto de Dados	Dados não acessíveis público
CCD09	Conjunto de Dados	Dados acessíveis ao público com autorização específica
CCD09	Conjunto de Dados	Dados Pessoais
CCD09	Conjunto de Dados	Dados Pessoais Sensíveis
CA01	Atores	Órgão/Entidade
CCD03	Atores	Telefone do Órgão/Entidade
CCD03	Atores	e-mail do Órgão/Entidade

7.4 Mer (Modelo de Entidade Relacional) campos Obrigatórios e Recomendados

Campos obrigatórios em negrito.



Figura 3. MER Campos Obrigatórios e Recomendados

7.5 Campos Recomendados (26 Campos)

Id	Classe	Campo
CCD10	Conjunto de Dados	Curador de negócio
CCD03	Conjunto de Dados	Ponto de contato do curador
CCD12	Conjunto de Dados	Link da documentação
CCD14	Conjunto de Dados	Versão
CCD23	Conjunto de Dados	Notas da versão
CCD04	Conjunto de Dados	Palavras-chaves
CCD07	Conjunto de Dados	Abrangência de tempo inicial
CCD07	Conjunto de Dados	Abrangência de tempo final
CCD06	Conjunto de Dados	Cobertura Geográfica
CCD09	Conjunto de Dados	Normas associadas
CCD10	Atores	Curador
CCD03	Atores	Telefone do Curador
CCD03	Atores	e-mail do Curador
CCDD11	Distribuição	Título
CCDD03	Distribuição	Políticas Públicas ou serviços públicos impactados
CCDD03	Distribuição	Descreva as principais informações da distribuição
CCDD01	Distribuição	URL de acesso
CCDD04	Distribuição	Formato
CCDD10	Distribuição	Situação
CCDD09	Distribuição	Direitos de Acesso
CCDD05	Distribuição	Link da documentação
CCDS01	Serviço de Dados	URL do endpoint
CCDS02	Serviço de Dados	Título
CCDS03	Serviço de Dados	Descreva as principais informações do serviço de dados
CCDS03	Serviço de Dados	Políticas Públicas ou serviços públicos impactados
CCDS04	Serviço de Dados	Direitos de Acesso

7.6 Campos Opcionais (16 Campos)

Id	Classe	Campo
CCD15	Conjunto de Dados	Página de destino
CCD16	Conjunto de Dados	Idioma
CCD24	Conjunto de Dados	Linhagem
CCD17	Conjunto de Dados	Relacionamento qualificado
CCD18	Conjunto de Dados	Data de publicação
CCD22	Conjunto de Dados	Data de alteração
CCD19	Conjunto de Dados	Amostra
CCD20	Conjunto de Dados	Derivação
CCD21	Conjunto de Dados	Tipo
CCDD06	Distribuição	URL de download
CCDD07	Distribuição	Idioma
CCDD08	Distribuição	Esquema vinculado
CCDD02	Distribuição	Disponibilidade
CCD05	Atores	Custodiante
CCD03	Atores	Telefone do Custodiante
CCD03	Atores	e-mail do Custodiante

7.7 Classificação por estrelas

7.7.1 3 estrelas

Consiste em 16 campos obrigatórios que devem ser preenchidos de acordo com o solicitado, com todos os campos preenchidos o conjunto de dados recebe a classificação de 3 estrelas.

7.7.2 5 estrelas

Consiste em 42 campos divididos entre obrigatórios e recomendados, que devem ser preenchidos de acordo com o solicitado, com todos os campos preenchidos o conjunto de dados recebe a classificação de 5 estrelas.

8 Tabelas

8.1 Licença de Uso

Licença	Descrição	Restrições	Exigências de Atribuição
Creative Commons Atribuição	Permite que usem, modifiquem e distribuam os dados, exigindo atribuição ao autor original	Nenhuma	Exige atribuição ao autor original
Creative Commons CCZero	Coloca a base de dados e o seu conteúdo no domínio público, renunciando a todos os direitos autorais	Nenhuma	Nenhuma
Licença Aberta para Bases de Dados (ODbL) do Open Data Commons	Aplicável a esquemas de bancos de dados, arquitetura da informação e à forma de organização dos dados, mas não ao conteúdo individualmente	Licenças derivadas devem ser ODbL	Exige atribuição de autoria e compartilhamento igual das bases pela mesma licença
Licença e Dedicção ao Domínio Público do Open Data Commons	Coloca os dados/-banco de dados no domínio público, renunciando a todos os direitos autorais	Nenhuma	Nenhuma