



## Metadados e tipos de metadados: conceitos, categorias e relações

**Felipe Augusto Arakaki**

Biblioteconomia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Marília, São Paulo, Brasil  
Professor Adjunto, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Distrito Federal, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/5324289839207169>

[felipe.arakaki@unb.br](mailto:felipe.arakaki@unb.br)



**Ana Carolina Simionato Arakaki**

Biblioteconomia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Marília, São Paulo, Brasil.  
Coordenadora de Serviços Bibliográficos, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), Brasília, Distrito Federal, Brasil

Professora Adjunta, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, São Paulo, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/9896600626524397>

[anaarakaki@ibict.br](mailto:anaarakaki@ibict.br)

**Submetido em:** 24/05/2023. **Aprovado em:** dd/mm/aaaa. **Publicado em:** dd/mm/aaaa.

### RESUMO

Os metadados desempenham um papel fundamental na organização, descrição, descoberta, acessibilidade, preservação e interpretação adequada de dados e objetos informacionais digitais. Nesse contexto, a literatura apresenta uma variedade de categorias e definições para os metadados, o que justifica o objetivo desta pesquisa em sistematizar as definições e categorizações dos tipos de metadados. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e exploratória, investigando os tipos de metadados descritos na literatura. Os resultados fornecem as categorias de metadados e as definições correspondentes para cada tipo identificado. A revisão da literatura revela a falta de consenso em relação às tipologias dos metadados. Além disso, observa-se que a categorização dos tipos de metadados pode ser complexa e está sujeita a variações conforme o contexto de sua utilização.

**Palavras-chave:** metadados; tipos de metadados; categorias de metadados; catalogação.

## INTRODUÇÃO

O processo de representação e organização dos objetos digitais informacionais envolve diversas características que contribuem para a identificação, padronização, qualidade e integridade dos dados. Nesse sentido, os metadados são essenciais, pois permitem que os usuários encontrem e acessem objetos digitais informacionais de forma ágil e eficaz (Haynes, 2018). O termo “metadado” foi introduzido na área de computação para descrever informações adicionais sobre os dados. Segundo Vellucci (1998), o termo já era utilizado antes da década de 60, mas foi na década de 70 que começou a ser amplamente empregado em sistemas de bancos de dados. (Haynes, 2018).

Os conceitos, categorização e relações dos metadados já foram abordadas por diversos autores, com destaque para os seguintes estudos: Alves (2010); Alves e Santos (2013); Arakaki e Arakaki (2020); Joudrey, Taylor e Wisser (2018); Mayernik (2020); Méndez Rodríguez (2001); Pomerantz (2015); Zeng e Qin (2008, 2016).

Conforme Joudrey, Taylor e Wisser (2018, p. 181), as definições de metadados compartilham a característica de serem informações estruturadas que descrevem os atributos importantes dos objetos informacionais. Essas informações têm o objetivo de facilitar a identificação, descoberta, seleção, uso, acesso e gerenciamento desses objetos digitais. Alves, 2010, p. 47) define metadados como:

[...] atributos que representam uma entidade (objeto do mundo real) em um sistema de informação. Em outras palavras, são elementos descritivos ou atributos referenciais codificados que representam características próprias ou atribuídas às entidades; são ainda dados que descrevem outros dados em um sistema de informação, com o intuito de identificar de forma única uma entidade (recurso informacional) para posterior recuperação.

Joudrey, Taylor e Wisser (2018, p. 181-182, tradução nossa)<sup>1</sup> complementam que

Os metadados podem incluir informações descritivas sobre o contexto, qualidade e condição, ou características dos dados. Essa definição implica que os metadados incluem não apenas informações descritivas, como aquelas encontradas em ferramentas de recuperação tradicionais para fins de descoberta de recursos, mas também informações necessárias para a gestão, uso e preservação do recurso de informação (por exemplo, dados sobre onde o recurso está localizado, como ele é exibido *on-line*, sua propriedade e sua condição).

A literatura sobre metadados oferece diversas formas de categorização e aborda suas funções e propósitos. Esses propósitos incluem identificar, descrever, recuperar e gerenciar os objetos digitais, gerenciar a propriedade intelectual, dar suporte ao *e-commerce*

---

<sup>1</sup> Original: “Metadata can include descriptive information about the context, quality and condition, or characteristics of the data. This definition implies that metadata includes not only descriptive information, such as that found in traditional retrieval tools for resource discovery purposes, but also information necessary for the management, use and preservation of the information resource (for example, data about where the resource is located, how it is displayed online, its ownership and condition).” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 181-182).

e *e-government*, além de governança da informação. É essencial avaliar cuidadosamente as informações a serem descritas sobre cada objeto e considerar requisitos de *software* e *hardware* para preservar os objetos digitais a longo prazo. É fundamental selecionar o padrão de metadados mais adequado com base nas categorias de cada tipo de metadados (Haynes, 2018).

Mayernik (2020) ressalta que, na literatura, muitas das categorias são representadas como tarefas ou ações específicas que podem ser facilitadas pelos metadados, como autenticação, navegação, descoberta/localização e preservação ou compreensão de informações/recursos de dados. Talvez, esta seja a única semelhança entre as várias definições e categorizações de metadados: eles são criados para serem usados, com alguma finalidade, por pessoas ou aplicativos de computador.

A categorização proposta por Joudrey, Taylor e Wisser (2018) inclui algumas subcategorias que não são encontradas em outras classificações, como comportamento, avaliação da qualidade de imagem, meta-metadados e rastreamento. Cada uma dessas categorias de metadados tem suas particularidades e finalidades específicas, mas é importante lembrar que as categorizações podem variar conforme o contexto e o objetivo de uso dos metadados.

Alguns autores ofereceram tipos adicionais de metadados a serem considerados, como metadados contextuais e metadados analíticos. Outros, no entanto, visualizam esses tipos adicionais como parte da categoria de metadados descritivos. Devemos lembrar que, como não há taxonomia formal de tipos de metadados com definições precisas, o que um autor pode chamar de metadados técnicos, outro pode chamar de metadados estruturais ou administrativos. (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 184, tradução nossa)<sup>2</sup>.

Diante da variedade teórica apresentada na literatura, o objetivo deste estudo é sistematizar as definições e categorizações dos tipos de metadados, assim como compreender melhor a importância dos metadados e sua diversidade dividida em categorias, para que possam ser melhor aplicados em sistemas de informação e na própria conceituação da representação, organização e recuperação de objetos digitais.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo qualitativo e exploratório. A análise exploratória foi realizada por meio de levantamento dos tipos de metadados descritos na literatura. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica cujo recorte abrange estudos publicados no Brasil e internacionalmente, em português, espanhol e inglês. Os procedimentos metodológicos foram divididos nas seguintes etapas:

---

<sup>2</sup> Original: "Some authors have offered additional types of metadata to consider, such as contextual metadata and analytical metadata. Others, however, see these additional types as part of the descriptive metadata category. We must remember that, as there is no formal taxonomy of metadata types with precise definitions, what one author may call technical metadata, another may call structural or administrative metadata" (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 184).

1ª Etapa – Levantamento bibliográfico: o levantamento bibliográfico foi realizado ao nível nacional e internacional, em fontes bibliográficas da área de estudo nas seguintes bases de dados: *Library and Information Science Abstracts* (LISA); *Library, Information Science and Technology Abstracts* (LISTA); *Scopus*; *Web of Science*; Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI). Para realizar o levantamento, foram elaboradas estratégias de buscas para localizar os materiais selecionados. Destaca-se que não foi possível utilizar a estratégia de busca exata em algumas bases de dados, requerendo adaptação a partir da busca individualizada dos termos selecionados. Quando possível, buscou-se realizar a busca por títulos, palavras-chave e resumos. A estratégia de busca utilizou os seguintes descritores: Metadados OR Metadata OR Metadatos. O período levantado incluiu os últimos quinze anos, ou seja, 2008-2023. Os seguintes tipos de documentos são considerados para análise: artigos, livros, teses, dissertações e trabalhos publicados em eventos.

2ª Etapa – Seleção do material obtido: após o levantamento e a identificação do corpus do trabalho, foi realizada a leitura do resumo e, quando necessário, a leitura prévia do texto para possibilitar a aplicação dos critérios para seleção do material para fundamentação teórica do texto. Critérios de inclusão: a partir da leitura do resumo, foi verificada a relevância da temática do trabalho para o escopo da pesquisa; idioma dos documentos (português, inglês e espanhol); atualidade dos documentos, ou seja, quando se observou que um documento de um autor possuía características similares sem mudanças significativas no conteúdo, optou-se por utilizar o documento mais recente.

3ª Etapa – Leitura, interpretação e fichamento: os documentos selecionados foram lidos e fichados. O propósito dessa etapa foi desenvolver a base teórica para a discussão dos diferentes pontos de vista identificados na literatura sobre o tema.

4ª Etapa – Análise e estabelecimento das características fundamentais extraídas da literatura e sistematização do estudo exploratório: foram analisadas as principais características encontradas na literatura sobre metadados para elucidação do problema de pesquisa, criando assim a base deste estudo teórico.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A partir da literatura, foram identificados onze tipos de metadados. Mayernik (2020) destaca a ampla gama de categorias encontradas, indicando uma visão abrangente do conceito de metadados, englobando diversas tarefas ou ações específicas. Isso ressalta a compreensão de que os metadados podem abranger uma diversidade de elementos e funções, evidenciando sua importância na organização e descrição de informações.

Desse modo, esta sessão apresenta as categorias de metadados administrativos, metadados de autenticação, metadados de preservação, metadados de proveniência,

metadados técnicos, meta-metadados (*meta-metadata*), metadados descritivos, metadados de direitos, metadados de acesso e uso, metadados estruturais, e as linguagens de marcação (*markup languages*).

## Metadados administrativos

A definição de metadados administrativos é apresentada de forma similar por diversos autores, o que diferencia são as subcategorias usadas para dividi-los. A definição de metadados administrativos tem sido abordada como:

[...] criados para fins de gerenciamento, tomada de decisão e manutenção de registros. Eles fornecem informações sobre os requisitos técnicos, de preservação e armazenamento de recursos de informações, especialmente objetos digitais. Metadados administrativos auxiliam o monitoramento, acesso, reprodução, digitalização e *backup* de recursos digitais. (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 191-192, tradução nossa)<sup>3</sup>.

Na mesma linha de Joudrey, Taylor e Wisser (2018), Hillmann, Marker e Brady (2008), Alves e Santos (2013) e Miller (2011) discutem que os metadados administrativos são usados para administrar e gerenciar coleções e objetos digitais. Pomerantz (2015, p. 17-18, tradução nossa)<sup>4</sup> defende que os “Metadados administrativos fornecem informações sobre a origem e a manutenção de um objeto [...]” e Gilliland (2016) define metadados administrativos como informações essenciais para o gerenciamento e administração de coleções e objetos informacionais. Esses autores abrangem diversos aspectos, como aquisição e avaliação de itens, direitos e controle de reprodução, documentação de requisitos e protocolos legais, culturais e de acesso à comunidade. Além disso, incluem informações de localização, critérios utilizados na seleção de itens para digitalização e a documentação de repatriamento digital.

Baseados em Riley (2004), Gilliland (2016) e Zeng e Qin (2016), eles definem que os metadados administrativos são usados no gerenciamento e administração de coleções e objetos informacionais (exemplos incluem aquisição de informações, direitos e rastreamento de reprodução, requisitos legais de acesso e informações de localização).

Segundo Riley (2017, p. 10, tradução nossa)<sup>5</sup> “Metadados administrativos é um termo genérico que se refere às informações necessárias para gerenciar um objeto ou relacionadas à sua criação.” Greenberg (2001) faz diversos apontamentos sobre metadados administrativos e inclui a proveniência, propriedade, direitos, preservação e meta-metadados como informações pertencentes à categoria, mas não faz uma subdivisão. Os metadados de

3 Original: “[...] created for management, decision-making and record-keeping purposes. They provide information about the technical, preservation and storage requirements of information resources, especially digital objects. Administrative metadata assists the monitoring, access, reproduction, digitization and backup of digital resources” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 191-192).

4 Original: “Administrative metadata provides information about the origin and maintenance of an object [...]” (Pomerantz, 2015, p. 17-18).

5 Original: “Administrative metadata is an umbrella term referring to the information needed to manage a resource or that relates to its creation.” (Riley, 2017, p. 10).

**Administração** (ou administrativos) auxiliam a administração e o cuidado custodial de um objeto. Proveniência, data de aquisição, método de aquisição (por exemplo, compra/presente), restrições, propriedade e metadados da ação de preservação suportam atividades administrativas. Os metadados administrativos também podem incluir meta-metadados, que são metadados sobre os metadados (por exemplo, informações sobre quem criou os metadados). [...] Metadados administrativos são, frequentemente, embora nem sempre, limitados à exibição pública. (Greenberg, 2001, p. 919, tradução nossa)<sup>6</sup>.

A partir das definições propostas, pode-se dizer que o termo “metadados administrativos” refere-se a informações necessárias para administrar e gerenciar coleções, auxiliar a tomada de decisão e manutenção de registros e dos objetos informacionais ou relacionadas à sua criação. Fornece informações sobre os requisitos técnicos, de preservação e armazenamento de objetos, a origem e manutenção de um objeto e auxilia o monitoramento, acesso, reprodução, digitalização e *backup* de objetos. (Gilliland, 2016; Riley, 2004, 2017; Zeng; Qin, 2008, 2016; Pomerantz, 2015; Alves; Santos, 2013; Miller, 2011; Joudrey; Taylor; Wisser, 2018).

Exemplos de metadados administrativos incluem data de criação dos recursos; tipos de arquivos; formas de acesso; controle de direitos e reproduções; informação sobre registros legais; informação sobre localização; nome da instituição que cria os objetos digitais; data da digitalização; equipamento de digitalização usado; nome do arquivo digital mestre; arquivo de exibição e arquivo de miniatura; dados do ciclo de vida da informação, como datas de criação de arquivos digitais, revisões subsequentes, tempo de revisão para retenção, arquivamento ou descarte, nomes dos criadores e revisores do recurso e níveis de autorização para uma determinada função, informação de aquisição e avaliação; direitos e acompanhamento de reprodução; documentação de requisitos e protocolos legais, culturais e de acesso à comunidade; informação de localização; critérios de seleção para digitalização; documentação de repatriamento digital, aquisição de informações, direitos e rastreamento de reprodução; requisitos legais de acesso e informações de localização.

Informações características dos arquivos como tamanho, formato, regras de apresentação, informações de sequenciamento, tempo de execução, informações sobre compactação de arquivos e relativas ao controle de versão estão relacionadas às versões existentes e ao *status* do recurso descrito; há formatos digitais alternativos, como *Hypertext Markup Language* (HTML) ou *Portable Document Format* (PDF) para texto e *Graphics Interchange Format* (GIF) ou *Joint Photographic Experts Group* (JPG) para imagens. Informações de digitalização, como taxas de compactação, proporções de escala, data de varredura, resolução, assim como dados de autenticação e segurança, como informações sobre inibidor, criptografia e senha, podem ser classificados como metadados administrativos. Informações de preservação, como informações de integridade, condição física, ações de

---

6 Original: “Administration (or administrative) metadata assists with the management and custodial care of an object. Provenance, date of acquisition, acquisition method (e.g., purchase/gift), restrictions, ownership, and preservation action metadata support administrative activities. Administrative metadata may also include metametadata, which is metadata about the metadata (e.g., information on who created the metadata). [...] Administrative metadata is often, although not always, limited from public view.” (Greenberg, 2001, p. 919).

preservação, atualização e migração de dados e conservação ou reparo de artefatos físicos, também fazem parte dos metadados administrativos, conforme destacado por Joudrey, Taylor e Wisser (2018).

Ainda de acordo com Joudrey, Taylor e Wisser (2018, p. 91), os metadados administrativos suportam a tomada de decisão, a preservação, o gerenciamento de cotas, o suporte técnico, o gerenciamento de metadados, o rastreamento de uso e a avaliação e manutenção de registros. São consideradas subcategorias dos metadados administrativos: avaliação da qualidade de imagem; meta-metadados; preservação; manutenção de registros; direitos; técnicos; rastreamento; uso. São elementos característicos, informações sobre aquisição; condição; informação de digitalização; tamanho do arquivo; dados de criação de metadados; ações de reserva; responsabilidade; requisitos de *software* e armazenamento; informações de uso; rastreamento do usuário.

Conforme destacado por Joudrey, Taylor e Wisser (2018), a falta de padronização dos tipos de metadados administrativos dificulta sua utilização única; logo, alguns esquemas foram criados para abordar subtipos específicos de metadados, como de preservação, técnicos, entre outros.

## **Metadados de autenticação**

Os metadados de autenticação estão relacionados aos metadados administrativos, mas não são sub categorizados, conforme Gilliland (2016) e Zeng e Qin (2016).

Ao contrário, Greenberg (2001) destaca que os metadados de autenticação podem ocupar uma nova categoria. Segundo essa autora, os metadados de autenticação “[...] suportam a avaliação da integridade de um objeto de informação, sua legitimidade e qualidade geral genuínas” (Greenberg, 2001, p. 919, tradução nossa)<sup>7</sup>. Fonte, relação, versão ou edição e assinatura digital são exemplos de metadados que ajudam a determinar a autenticidade de um objeto de informação.

## **Metadados de preservação**

Autores como Gilliland (2016), Méndez Rodríguez (2001), Senso; Piñero (2003), Haynes (2018), Alves (2010), Alves e Santos (2013) e Zeng e Qin (2008; 2016) colocam os metadados de preservação como categoria independente. Riley (2004), Miller (2011), Pomerantz (2015), Gartner (2016), Riley (2017) e Joudrey, Taylor e Wisser (2018) colocam os metadados de preservação como subcategoria dos metadados administrativos.

Os livros de Alves e Santos (2013) e Zeng e Qin (2016) apontam que os metadados de preservação estão atrelados à questão da gestão da preservação, das ações e das alterações que ocorrem durante o ciclo de vida do recurso informacional. Exemplos de

---

<sup>7</sup> Original: “[...] supports the evaluation of an information object’s integrity, legitimacy and overall genuine quality” (Greenberg, 2001, p. 919).

informações “[...] incluem documentação da condição física de recursos, ações tomadas para preservar versões físicas e digitais de recursos (por exemplo, atualização e migração de dados) e alterações que ocorrem durante a digitalização ou preservação.” (Zeng; Qin, 2016, p. 18, tradução nossa)<sup>8</sup>.

Para Gilliland (2016), os metadados de preservação estão relacionados à gestão de preservação de coleções e recursos de informação: Exemplos de informações sobre metadados de preservação incluem “[...] documentação de condição física de recursos, documentação de ações tomadas para preservar versões físicas e digitais de recursos (por exemplo, atualização e migração de dados) e documentação de quaisquer alterações ocorridas durante a digitalização ou preservação.” (Gilliland, 2016, n. p., tradução nossa)<sup>9</sup>. Riley (2017) complementa que os metadados de preservação estão relacionados ao gerenciamento de longo prazo de arquivos.

Joudrey, Taylor e Wisser (2018, p. 193, tradução nossa)<sup>10</sup> esclarecem que os

Metadados de preservação são as informações necessárias para garantir o armazenamento a longo prazo e a usabilidade do conteúdo digital. Podem incluir aquelas sobre reformatação, migração, emulação, conservação, integridade de arquivos e proveniência. Elementos típicos de metadados de preservação podem incluir o seguinte: identificadores; tipos estruturais; descrições de arquivo; tamanhos; propriedades; ambientes de *software* e *hardware*; informação da fonte; história do objeto; história de transformação; assinaturas digitais de informação de contexto; verificação.

Diante do cenário da necessidade de preservação dos recursos informacionais, a *Library do Congresso* dos Estados Unidos (LC), a *Online Computer Library Center* (OCLC), o *Research Libraries Group* (RLG), a *National Library* da Austrália, entre outros, lançaram iniciativas para estabelecer metadados de preservação; entretanto, não é o foco deste estudo abordar essas iniciativas.

## Metadados técnicos

A literatura enfrenta um desafio significativo na distinção entre metadados técnicos e metadados de preservação, dado que ambos são intimamente relacionados e dificilmente separáveis. Joudrey, Taylor e Wisser (2018, p. 192) ressaltam a importância dos metadados técnicos ao questionar se uma instituição de informação, ao receber um recurso digital,

8 Original: “[...] include documentation of the physical condition of resources, actions taken to preserve physical and digital versions of resources (e.g. updating and migrating data) and changes that occur during digitization or preservation” (Zeng; Qin, 2016, p. 18).

9 Original: “Documentation of physical condition of resources, Documentation of actions taken to preserve physical and digital versions of resources (e.g., data refreshing and migration), Documentation of any changes occurring during digitization or preservation” (Gilliland, 2016, n. p.).

10 Original: Preservation metadata is the information needed to guarantee the long-term storage and usability of digital content. It can include information about reformatting, migration, emulation, preservation, file integrity and provenance. Typical elements of preservation metadata might include the following: identifiers; structural types; file descriptions; sizes; properties; software and hardware environments; source information; object history; transformation history; digital signatures of context information; verification (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 193).

seria capaz de reconhecê-lo, compreender suas funcionalidades, interagir com ele e fazê-lo funcionar. Sem os metadados técnicos, essa instituição poderia enfrentar dificuldades em utilizar efetivamente o objeto digital recebido.

Gilliland (2016), Méndez Rodríguez (2002), Senso e Rosa Piñero (2003), Alves (2010), Alves e Santos (2013), Zeng e Qin (2008; 2016) e Haynes (2018) categorizam metadados técnicos como uma categoria independente. Para Riley (2004; 2017), Miller (2011), Pomerantz (2015), Gartner (2016) e Joudrey, Taylor e Wisser (2018), os metadados técnicos pertencem à categoria administrativa.

De acordo com Gilliland (2016, n. p.), os metadados técnicos estão relacionados a como um sistema funciona ou como os metadados se comportam, assim como as informações sobre a documentação de *hardware* e *software*, à digitalização de um recurso e ao tempo de resposta e segurança de um sistema de autenticação.

De acordo com Pomerantz (2015, p. 95, tradução nossa)<sup>11</sup>, “Metadados técnicos fornecem informações sobre como um sistema funciona ou detalhes no nível do sistema sobre recursos.” Riley (2017) complementa que os metadados técnicos servem para decodificar e renderizar arquivos. Podem ser considerados exemplos de metadados técnicos, segundo Gilliland (2016), a documentação de *hardware* e *software*; informações processuais geradas pelo sistema (por exemplo, metadados de roteamento e eventos); informação técnica de digitalização (por exemplo, formatos, taxas de compressão, rotinas de escalonamento); acompanhamento dos tempos de resposta do sistema; dados de autenticação e segurança (por exemplo, chaves de criptografia, senhas).

Na mesma perspectiva, os metadados técnicos definidos por Gilliland (2016), Riley (2004) e Zeng e Qin (2008; 2016) precisam registrar o comportamento de um sistema, digitalização técnica e dados de autenticação e segurança. Os metadados técnicos, de acordo com Alves e Santos (2013, p. 49), estão

[...] relacionados com o funcionamento dos sistemas e o comportamento dos metadados. Esse tipo fornece informações sobre *hardware* e *software*, digitalização, controle do tempo de resposta dos sistemas, autenticidade e segurança dos dados (criptografia e senhas), etc.

Nesse contexto, Joudrey, Taylor e Wisser (2018) ressaltam a importância dos metadados técnicos para entender a natureza do recurso, os ambientes de *software* e *hardware* onde o recurso foi criado e o que é necessário para tornar o recurso acessível aos usuários.

Os metadados técnicos descrevem as características, origens e ciclos de vida de documentos digitais e são essenciais para a preservação do recurso para uso futuro. Como os metadados técnicos são específicos do formato, diferentes esquemas são usados para diferentes tipos de recursos (por exemplo, um fluxo de vídeo requer

---

11 Original: “Technical metadata provides information about how a system functions, or system-level details about resources” (Pomerantz, 2015, p. 95).

metadados técnicos diferentes daqueles de uma imagem digital, porque eles funcionam de maneiras diferentes e têm características diferentes). (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 191-192, tradução nossa)<sup>12</sup>.

Miller (2011) busca estabelecer uma relação entre metadados técnicos e de preservação. Apesar de deixar claro que eles possuem características distintas, muitas informações são usadas para ambos os tipos. A exemplo disso, são destacadas “Informações necessárias para a preservação a longo prazo do objeto digital – migração para outros formatos digitais como *software* e *hardware* mudam ao longo do tempo” (Miller, 2011, p. 12, tradução nossa)<sup>13</sup>.

Por outro lado, há uma grande relação entre os metadados técnicos e os metadados estruturais, mas vale destacar que não são o mesmo. “A maior diferença entre os pacotes é que os metadados estruturais são primariamente legíveis por máquina e processáveis por máquina, enquanto as informações técnicas são úteis para leitura e entendimento por humanos.” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 191-192, tradução nossa)<sup>14</sup>.

## Meta-metadados

A categoria meta-metadados é incorporada aos metadados administrativos por Pomerantz (2015) e Joudrey, Taylor e Wisser (2018). De acordo com esses autores, os meta-metadados são informações sobre os metadados do recurso descrito.

[...] meta-metadados preenchem a função administrativa das próprias descrições de metadados: meta-metadados fornecem informações sobre quando e como uma descrição de metadados foi criada (por quem, de onde e com quais padrões), que detalhes técnicos contém e quem tem privilégios de acesso aos metadados armazenados. (Zeng; Qin, 2016, p. 20-21, tradução nossa)<sup>15</sup>.

Paralelo à definição de Zeng e Qin (2016), Joudrey, Taylor e Wisser (2018, p. 196, tradução nossa) explicam que os meta-metadados podem rastrear dados administrativos de um recurso e seus metadados.

Os meta-metadados são importantes para garantir a autenticidade dos metadados dos metadados e acompanhar o processo interno. Embora alguns meta-metadados residam em alguns tipos de registros descritivos (como exemplo, as informações

---

12 Original: “Technical metadata describes the characteristics, origins and life cycles of digital documents and is essential for preserving the resource for future use. As technical metadata is format-specific, different schemes are used for different types of resources (for example, a video stream requires different technical metadata than a digital image, because they work in different ways and have different different characteristics)” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 191-192).

13 Original: “Information necessary for the long-term preservation of the digital object—migration to other digital formats as software and hardware change over time” (Miller, 2011, p. 12).

14 Original: “The biggest difference between the packages is that structural metadata is primarily machine-readable and machine-processable, while technical information is useful for human reading and understanding.” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 191-192).

15 Original: “[...] meta-metadata fulfills the administrative function of metadata descriptions themselves: meta-metadata provides information about when and how a metadata description was created (by whom, from where and with what standards), what technical details it contains and who has access privileges to the stored metadata” (Zeng; Qin, 2016, p. 20-21).

de criação de registros e as datas de modificação em um registro MARC), outros meta-metadados devem ser rastreados de outras maneiras. (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 196, tradução nossa)<sup>16</sup>.

Em 2003, a *Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI) realizou um grupo de trabalho com o intuito de criar um padrão de meta-metadados. Nesse contexto, Hytte Hansen e Leif Andresen criaram o *Administrative Components* (AC), um conjunto de elementos para descrever e gerenciar metadados (Hansen; Andresen, 2003). Seus elementos incluem informações sobre manipulação, ação, base de dados, contato, afiliação e transmissor (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018). Entretanto, aparentemente não houve continuidade da proposta.

## Metadados de proveniência

Com a facilidade de copiar informações digitais, os metadados de proveniência tornam-se importantes enquanto asseguram a fonte original da qual a informação está sendo extraída. De acordo com Pomerantz (2015, p. 101, tradução nossa)<sup>17</sup>, “[...] proveniência significa não apenas a história de um recurso, mas as relações entre esse recurso e outras entidades que influenciaram sua história.”

A proveniência de metadados descreve e acompanha os agentes responsáveis, influenciando ações, eventos associados que causaram alterações nos metadados. O histórico de alterações de um esquema de metadados utilizados em um serviço é crucial para acompanhar as alterações nas instâncias de metadados criadas com base nesse esquema. Portanto, a proveniência de um esquema de metadados é crucial para manter os metadados corretos e consistentemente interpretáveis, e pode incluir o histórico de alterações do esquema, bem como relacionamentos para outras entidades, como padrões básicos e requisitos do sistema. (Li; Sugimoto, 2014, p. 149, tradução nossa)<sup>18</sup>.

Nesse contexto, segundo Pomerantz (2015, p. 102-103, tradução nossa)<sup>19</sup>, os “Metadados de proveniência são um mecanismo que fornece dados sobre entidades e seus relacionamentos com o recurso e com outras entidades.” De acordo com esse autor, diversos padrões podem ser utilizados para representar a proveniência.

Atualmente, existem diversos esquemas de metadados de procedência; a padronização que ocorreu em outros domínios e para outros casos de uso (*Dublin Core* para uso geral, *Getty thesauri* para objetos de arte, *Exif* para imagens digitais,

---

16 Original: “Meta-metadata is important for ensuring the authenticity of metadata and tracking the internal process. While some meta-metadata resides in some types of descriptive records (for example, the record creation information and modification dates in a MARC record), other meta-metadata should be tracked in other ways” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 196).

17 Original: “provenance means not just the history of a resource but the relationships between that resource and other entities that have influenced its history” (Pomerantz, 2015, p. 101).

18 Original: “Metadata provenance describes and keeps track of responsible agents, influencing actions, associated events that caused a change(s) in metadata. Change history of a metadata schema used in a service is crucial to keeping track of changes to metadata instances created based on that schema. Therefore, provenance of a metadata schema is crucial to keeping metadata correctly and consistently interpretable and may include change history of the schema as well as relationships to other entities such as base standards and system requirements.” (Li; Sugimoto, 2014, p. 149).

19

etc.), ainda tem que emergir para a proveniência. Esses esquemas de proveniência compartilham muitas características: todos são compostos de conjuntos de elementos que identificam características do recurso ou de entidades que os influenciaram, e todos categorizam relacionamentos entre recursos e entidades. (Pomerantz, 2015, p. 103, tradução nossa)<sup>20</sup>.

Entretanto, a literatura ainda apresenta lacunas quanto ao entendimento de metadados de proveniência, havendo necessidade de estudos aprofundados tendo em vista sua teoria e aplicação em sistemas de gerenciamento de informações.

## Metadados descritivos

Entre as categorias de metadados, os metadados descritivos são os mais discutidos e já consolidados pela literatura. De acordo com Alves e Santos (2013), os metadados descritivos são usados para “[...] descrever, identificar e representar recursos de informações”. Esse tipo de metadado fornece informações relacionadas à catalogação, título, autor, publicação, data, resumo, palavras-chave e ainda a relação dos *hiperlinks* entre os recursos, anotações de usuários, etc.” Gilliland (2016, n. p., tradução nossa)<sup>21</sup> esclarece que os metadados descritivos são usados para

[...] identificar, autenticar e descrever coleções e recursos de informações confiáveis relacionados: metadados gerados pelo criador e sistema original; pacote de informação de submissão; registros de catalogação; descoberta de ajuda; controle de versão; índices especializados; informação curatorial; relações vinculadas entre recursos; descrições, anotações e emendas de criadores e outros usuários.

Do ponto de vista de Joudrey, Taylor e Wisser (2018, p. 184, tradução nossa)<sup>22</sup>, os metadados descritivos “Descrevem as características identificadoras e os contextos intelectuais dos recursos informacionais para fins de descoberta, identificação, seleção, aquisição, contexto e compreensão.”

Para Zeng e Qin (2016), baseado em Gilliland (2016) e Riley (2004), os metadados descritivos são usados para: “[...] identificar e descrever coleções e recursos de informações relacionadas (exemplos incluem registros de catalogação, ferramentas de localização, índices especializados e informações curatoriais).”

---

20 Original: “Several provenance metadata schemas currently exist; the standardization that has occurred in other domains and for other use cases (Dublin Core for general use, Getty thesauri for art objects, Exif for digital images, etc.) has yet to emerge for provenance. These provenance schemas share many characteristics: they are all composed of sets of elements that identify characteristics of the resource or of entities that have influenced it, and they all categorize relationships between resources and entities (Pomerantz, 2015, p. 103, tradução nossa)”.

21 Original: “[...] Metadata used to identify, authenticate, and describe collections and related trusted information resources: Metadata generated by original creator and system, Submission-information package, Cataloging records, Finding aids, Version control, Specialized indexes, Curatorial information, Linked relationships among resources, Descriptions, annotations, and emendations by creators and other users” (Gilliland, 2016, n. p.).

22 Original: “Describes the identifying characteristics and intellectual contexts of information resources for the purposes of discovery, identification, selection, acquisition, context and understanding” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 184).

## Metadados de direitos, acesso e uso

A literatura apresenta divergência na denominação da categoria direitos e acesso com metadados de uso. Riley (2004; 2017), Miller (2011), Pomerantz (2015), Gartner (2016) e Joudrey, Taylor e Wisser (2018) utilizam o termo direitos como subcategoria dos metadados administrativos, apenas Joudrey, Taylor e Wisser (2018) definem a categoria como direitos e acesso. Outros autores, como Gilliland (2016), Méndez Rodríguez (2002), Senso e Rosa Piñero (2003), Haynes (2018), Alves (2010), Alves e Santos (2013), Pomerantz (2015) e Zeng e Qin (2008; 2016) utilizam a denominação uso e os colocam em uma categoria independente. Miller (2011) categoriza os metadados de uso e direito como subcategorias dos metadados administrativos e Pomerantz (2015) categoriza os metadados de direitos como subcategorias de metadados administrativos e a categoria metadados de uso como independente.

Miller (2011, p. 12, tradução nossa) expõe que os metadados de direitos são

Informações sobre propriedade, direitos autorais, restrições de uso e reprodução. Por exemplo, uma declaração de direitos autorais, informações sobre restrições de uso e reprodução de uma imagem digital, restrições de acesso se limitadas a apenas determinados usuários e método de pagamento para comprar ou baixar uma imagem de resolução total. (Miller, 2011, p. 12, tradução nossa)<sup>23</sup>.

Complementarmente à definição de Miller (2011), Riley (2017, n. p., tradução nossa), Joudrey, Taylor, Wisser (2018) esclarecem que os metadados de direitos estão relacionados aos direitos de propriedade intelectual associados ao conteúdo. Esses autores explicam que os metadados de direitos e acesso são informações sobre quem pode acessar os recursos de informação, como esses recursos podem ser usados e com quais propósitos, e isso envolve questões de propriedade intelectual e acordos legais para o acesso. Elementos comuns aos metadados de direitos incluem as categorias de acesso, identificadores, criadores, detentores de direitos, datas de criação, status de direitos autorais, termos e condições, restrições de acesso, disponibilidade, informações de uso e opções de pagamento (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018).

Muitas vezes, metadados de direitos são colocados como similares aos metadados de uso, pois algumas informações possuem dupla função, conforme destacado por Miller (2011, p. 12, tradução nossa)<sup>24</sup>, os metadados de uso “[...] podem ser separados dos metadados de direitos, mas também podem se sobrepor a eles, por exemplo, dados sobre o número de vezes que uma imagem foi visualizada.”

De acordo com Alves e Santos (2013, p. 49), os metadados de uso são “[...] relacionados ao nível e tipo de uso dos recursos de informação.” Esse tipo de metadado

23 Original: “Information on ownership, copyright, restrictions on use and reproduction. For example, a copyright statement, information about restrictions on the use and reproduction of a digital image, access restrictions if limited to only certain users, and payment method for purchasing or downloading a full resolution image” (Miller, 2011, p. 12).

24 Original: “[...] can be separate from rights metadata, but can also overlap with it, for example, data on the number of times an image has been viewed” (Miller, 2011, p. 12).

fornece informações sobre os registros de exibição, controle de uso e usuários, controle de acesso, informação sobre versões múltiplas, *logs* de acesso etc.” Riley (2004), Gilliland (2016) e Zeng e Qin (2016, p. 19, tradução nossa)<sup>25</sup> estabelecem metadados de uso como “[...] relacionados ao nível e tipos de uso de coleções e recursos de informação (exemplos incluem registros de circulação, registros de exposições físicas e digitais, uso, reutilização, pesquisa e rastreamento de usuários).”

Greenberg (2001) apresenta uma forma diferente de entender os metadados de uso. Em sua concepção, esses metadados incluem informações técnicas e intelectuais para que o usuário possa utilizar os recursos informacionais procurados.

Conforme Pomerantz (2015), os metadados de uso oferecem informações sobre a utilização de um objeto, como o número de *downloads* de um livro eletrônico, as datas dos *downloads* e dados de perfil dos usuários que fizeram os *downloads*. De acordo com esse autor, os metadados de uso têm a capacidade de gerar diversas informações adicionais, como o “*Data Exhaust*”. O termo “*Data Exhaust*” refere-se às informações de navegação do usuário, ou seja, o rastro de dados deixados pelo usuário ao utilizar a Internet. Outro termo mencionado por Pomerantz (2015) é “*Paradata*”, que se refere aos dados sobre o uso de objetos de aprendizagem digital pelos usuários, adotado pela *National Science Digital Library* (NSDL). No entanto, é importante ressaltar que os termos “*Data Exhaust*” e “*Paradata*” ainda não são aceitos pela literatura, e o termo “*Paradata*” ainda é usado como sinônimo de meta-metadados.

De acordo com Gilliland (2016), os metadados de uso referem-se aos detalhes sobre como as coleções e recursos de informação são utilizados, incluindo registros de circulação, exposições físicas e digitais, rastreamento de usuários, reutilização de conteúdo, informações sobre versões de objetos, registros de pesquisa e metadados de direitos.

Apesar de alguns autores incluírem informações de uso e direitos na mesma categoria, essas informações poderiam ser separadas, pois possuem finalidades diferentes. Informações de direitos auxiliarão o controle de informações, como quem poderá ter acesso e como as informações poderão ser utilizadas. Já as informações de uso, auxiliarão a obtenção de informações sobre como o objeto foi usado, proporcionando, entre outros, estatísticas de acesso e utilização.

## Metadados estruturais

De acordo com Joudrey, Taylor e Wisser (2018), o uso de metadados estruturais não é novo, mas a terminologia usada para descrevê-los é mais recente. Riley (2004, 2017), Miller (2011), Gartner (2016), Joudrey e Taylor e Wisser (2018) definem metadados

---

25 Original: “[...] related to the level and types of use of collections and information resources (examples include circulation records, physical and digital exhibition records, usage, reuse, search and user tracking)” (Zeng; Qin 2016, p. 19).

estruturais como uma categoria de metadados, enquanto Pomerantz (2015) os inclui como uma subcategoria dos metadados administrativos. Nesse contexto, Joudrey, Taylor e Wisser (2018, p. 193, tradução nossa)<sup>26</sup> descrevem que

Metadados estruturais referem-se à composição ou organização interna do objeto digital, conjunto de dados ou outro recurso de informações que está sendo descrito. São os dados necessários que garantem que um recurso digital funcione corretamente e possa ser usado e navegado pelo usuário.

Os metadados estruturais, segundo Pomerantz (2015, p. 17-18, tradução nossa)<sup>27</sup>, “[...] fornecem informações sobre como um objeto é organizado: por exemplo, um livro é composto de capítulos, um capítulo é composto de páginas e esses capítulos e páginas devem ser reunidos em uma ordem específica.”

De acordo com Miller (2011, p. 12, tradução nossa)<sup>28</sup>, os metadados estruturais são “[...] usados para estruturar internamente um objeto digital complexo, fornecendo estrutura para íntimas relações entre um conjunto de objetos digitais: por exemplo, um único livro digitalizado como vários arquivos de imagem (objeto digital complexo).”

Joudrey, Taylor e Wisser (2018) explicam que os metadados estruturais estão relacionados “[...] como os arquivos relacionados individuais são unidos para criar um objeto digital funcional, como o objeto pode ser exibido em diversos sistemas e como ele pode ser armazenado e divulgado. Eles lidam com o que é o recurso, o que ele faz e como funciona.” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 193, tradução nossa)<sup>29</sup>. Segundo esses autores, os metadados estruturais abrangem os seguintes tipos de informações: tipos de documentos e sua estrutura; tipos de arquivo; comportamentos ou funcionalidade de objetos; protocolos de pesquisa associados; relações hierárquicas; sequenciamento e agrupamento de arquivos; objetos; informação de paginação; arquivos associados.

Apesar de importantes para estruturação de um recurso fragmentado, ou mesmo auxiliando os metadados de preservação para recomposição do objeto informacional, os metadados estruturais nem sempre são representados e usados adequadamente.

Metadados estruturais podem ser incluídos nos cabeçalhos ou corpos de alguns tipos de documentos eletrônicos, mas na maioria dos esquemas de metadados, os

---

26 Original: “Structural metadata refers to the internal composition or organization of the digital object, dataset or other information resource being described. It is the necessary data that ensures that a digital resource functions correctly and can be used and navigated by the user” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 193).

27 Original: “[...] provide information about how an object is organized: for example, a book is made up of chapters, a chapter is made up of pages, and these chapters and pages must be put together in a specific order” (Pomerantz, 2015, p. 17-18).

28 Original: “[...] used to internally structure a complex digital object, providing structure for intimate relationships between a set of digital objects: for example, a single digitized book as several image files (complex digital object).” (Miller, 2011, p. 12).

29 Original: “[...] how individual related files are joined together to create a functional digital object, how the object can be displayed in various systems, and how it can be stored and disseminated. They deal with what the resource is, what it does and how it works.” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 193).

elementos estruturais não são bem representados. [...] Algumas vezes, os metadados estruturais são chamados de metadados de exibição e, outras vezes, são confundidos com metadados técnicos [...] (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 193, tradução nossa)<sup>30</sup>.

De acordo com Riley (2017, p. 10, tradução nossa)<sup>31</sup>, os metadados estruturais fazem os “Relacionamentos de partes de recursos entre si. Linguagens de marcação: integração de metadados e sinalizadores para outros recursos estruturais ou semânticos no conteúdo.” Segundo Joudrey, Taylor e Wisser (2018, p. 193, tradução nossa)<sup>32</sup>, metadados estruturais apresentam “[...] informações técnicas necessárias para garantir que um recurso digital funcione corretamente, seja exibido na tela e possa ser navegado pelos usuários.”

Pode-se considerar como metadados estruturais informações sobre: comportamento, sequenciamento de arquivos, próxima página, página anterior e mapa de recursos. (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018). Alguns exemplos de padrões de metadados estruturais incluem *Material eXchange Format (MXF)*, *Metadata Encoding & Transmission Standard (METS)*, *Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange (OAI-ORE)* e *Page-turner models*.

Apesar de muitos autores colocarem os metadados estruturais como uma categoria independente, Pomerantz (2015) advoga que os metadados estruturais também são subcategorias dos metadados administrativos. “Os metadados estruturais e de preservação são às vezes considerados subcategorias de metadados administrativos, pois os dados sobre a estrutura de um objeto e como preservá-lo são necessários para administrar o objeto.” (Pomerantz, 2015, p. 17-18, tradução nossa)<sup>33</sup>.

## Linguagens de marcação (*markup languages*)

Apenas Riley (2017) coloca as linguagens de marcação como categoria de metadados, e há poucas informações sobre sua definição e uso. As linguagens de marcação “Integram metadados e sinalizadores para outros recursos estruturais ou semânticos no conteúdo.” (Riley, 2017, n. p., tradução nossa). De acordo com essa autora, as linguagens de marcação misturam metadados e conteúdo, e são importantes para destacar determinados elementos de um recurso.

---

30 Original: “Structural metadata can be included in the headers or bodies of some types of electronic documents, but in most schemes, structural elements are not well represented. [...] Sometimes structural metadata is called display metadata and sometimes it is confused with technical metadata [...]” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 193).

31 Original: “Relationships of parts of resources to one another. Markup languages: Integrates metadata and flags for other structural or semantic features within content.” (Riley, 2017, p. 10).

32 Original: “[...] technical information necessary to ensure that a digital resource functions correctly, is displayed on screen and can be navigated by users.” (Joudrey; Taylor; Wisser, 2018, p. 193).

33 Original: “Both structural and preservation metadata are sometimes considered subcategories of administrative metadata, as data about the structure of an object and how to preserve it are both necessary to administer the object.” (Pomerantz, 2015, p. 17-18).

## Sistematização dos dados

A partir da literatura, foi possível observar a categorização dos metadados e suas tipologias. Desse modo, o **QUADRO 1** apresenta uma sistematização das categorias encontradas a partir de cada autor.

**QUADRO 1 – Categorias de metadados**

Autor	Categorias						
Gilliland (2016)	Administrativo	Descritivo	Preservação	Técnicos	Uso	-	-
Greenberg (2001)	Administrativo	Descoberta	-	-	Uso: técnicos, direitos	-	Autenticação
Méndez Rodríguez (2002)	Administrativo	Descritivo	Preservação	Técnicos	Uso	-	-
Riley (2004)	Administrativo: técnico, direitos, preservação	Descritivo	-	-	-	Estrutural	-
Hillmann; Marker; Brady (2008)	Administrativo	Descritivo	Preservação	-	Acesso/ Uso	Estrutural	-
Miller (2011)	Administrativo: técnico e preservação, direitos, uso	Descritivo	-	-	-	Estrutural	-
Pomerantz (2015)	Administrativo: técnicos, estruturais, proveniência, preservação, direitos, meta-metadados	Descritivo	-	-	Uso: <i>Data Exhaust, Paradata</i>	-	-
Gartner (2016)	Administrativo: técnico, direitos, preservação	Descritivo	-	-	-	Estrutural	-
Riley (2017)	Administrativo: técnico, direitos, preservação	Descritivo	-	-	-	Estrutural	Linguagem de marcação
Joudrey e Taylor (2018)	Administrativo: técnico, preservação, direitos e acesso, meta-metadados	Descritivo	-	-	-	Estrutural	-

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

A categorização dos metadados em administrativo, descritivo, de preservação, técnicos e de uso foi abordada por Gilliland (2016), Méndez Rodríguez (2002), Senso e Rosa Piñero (2003), Alves (2010), Alves e Santos (2013), Zeng e Qin (2008; 2016) e Haynes (2018), sendo que todos os textos têm como base os trabalhos de Gilliland (2016).

Autores como Riley (2004), Miller (2011), Gartner (2016) e Joudrey, Taylor e Wisser (2018) definem três categorias: metadados administrativos, descritivos e estrutural. Após uma atualização, Riley (2017) coloca, além dessas três categorias, uma nova categoria: linguagem de marcação. Pomerantz (2015) descreve três categorias: administrativos, descritivos e de uso, com a categoria metadados administrativos englobando os metadados técnicos, estruturais, de proveniência, de preservação, de direitos e meta-metadados. Essa subcategorização dos metadados administrativos justifica-se, segundo esse autor, pois muitos metadados possuem sobreposição de função e têm como o objetivo principal auxiliar o gerenciamento do recurso informacional.

Embora não faça uma categorização, Mayernik (2020) destaca que os metadados podem ser direcionados às seguintes tipologias: de acesso, administrativo, arquivamento, autenticação, navegação, caráter, descritivo, descoberta, identificação, vinculação, preservação, procedência, relacionamentos, direitos, estruturais, técnicos, entendimento e uso. Desse modo, a maioria das tipologias foi identificada na literatura, ratificando o propósito deste estudo.

Assim, após o estudo da literatura sobre as tipologias de metadados, foi possível sistematizar seus principais tipos e definições, conforme apresentado no **QUADRO 2**.

**QUADRO 2** – Definição dos tipos de metadados

Tipo	Definição
Metadados administrativos	Os metadados administrativos são utilizados na função de gerenciamento e administração de coleções e objetos informacionais para auxiliar a tomada de decisão e manutenção dos registros e recursos informacionais. Fornecem informações sobre a origem e a manutenção de um objeto, como exemplo, 'restrições de acesso'.
Metadados de autenticação	Metadados de autenticação são informações que possibilitam a identificação, integridade e legitimidade de um recurso informacional. Exemplos incluem 'código de identificação' e/ou 'código de verificação do objeto'.
Metadados de preservação	Metadados de preservação estão relacionados a informações de preservação e conservação dos recursos informacionais. Metadados como 'extensão do arquivo' e 'dependências do <i>software</i> ' são exemplos dessa tipologia.
Metadados de proveniência	Metadados de proveniência estão relacionados às informações de procedência, fornecem dados sobre entidades, criação e modificações e seus relacionamentos. Exemplos de metadados para essa tipologia são decorrentes da origem e história do objeto digital, como o 'contexto institucional'.
Metadados técnicos	Metadados técnicos estão relacionados ao funcionamento de um sistema funciona, fornecendo informações do sistema ou objeto. Podem ser exemplos dessa tipologia: 'nome do formato' e/ou 'versão do formato'.
Meta-metadados	Meta-metadados correspondem a informações sobre o registro criado ou informações da criação de um conjunto de dados. Um exemplo seria a descrição sobre "fonte dos metadados".

Tipo	Definição
Metadados descritivos	Os metadados descritivos descrevem as características e os contextos intelectuais dos objetos informacionais para fins de descoberta, identificação, seleção, aquisição, contexto e compreensão. Exemplos desse tipo de metadado incluem 'título' e/ou 'criador'.
Metadados de direitos	Metadados de direitos estão relacionados às informações sobre propriedade e direitos autorais. Como exemplos, podem ser citados 'licença' e/ou 'titular dos direitos'.
Metadados de acesso e uso	Metadados de acesso e uso envolvem informações sobre como um recurso informacional foi acessado e usado, restrições de circulação e acesso e registros de exposições. Como exemplo: 'termos de uso' e/ou 'restrições de uso'.
Metadados estruturais	Metadados estruturais estão relacionados à composição e organização do objeto. Esse tipo de metadado descreve a organização hierárquica, a sequência e a relação entre os diferentes componentes do documento ou coleção. Como exemplo, 'relações do objeto'.
Linguagens de marcação	As linguagens de marcação integram os metadados e sinalizações para outros recursos estruturais ou semânticos. Um exemplo é o <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML), que é a linguagem padrão para criar páginas da <i>Web</i> e as <i>tags</i> HTML, como <html>, <head>, <title>, <body>, <h1>, <p>, <ul>, <li>, que são usadas para delimitar e formatar diferentes elementos da página.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

O intuito do **QUADRO 2** é sumarizar as categorizações encontradas na literatura e suas definições. Com o tempo e a indissociabilidade da tecnologia para a representação, organização e recuperação de objetos digitais, novos estudos traçarão outras categorias e outros níveis entre os metadados.

## CONCLUSÕES

A partir de uma revisão abrangente da literatura acadêmica, torna-se evidente que não há consenso em relação às tipologias dos metadados. Além disso, a categorização dos tipos de metadados pode ser um desafio complexo, uma vez que sua classificação pode variar dependendo do contexto em que são empregados. É comum encontrar casos em que certos metadados são classificados em mais de uma categoria, como em relação à data de criação, que pode ter relevância tanto no âmbito descritivo quanto no administrativo.

A abordagem dos metadados descritivos é amplamente aceita na literatura quanto a seus objetivos, categorias e elementos representativos. Por outro lado, a literatura não apresenta consenso em relação às subcategorias dos metadados administrativos. Entre as subcategorias identificadas para os metadados administrativos, encontram-se: de direitos, de acesso, estruturais, meta-metadados, de preservação, de proveniência, técnicos e de uso. Apenas as tipologias meta-metadados e de proveniência não são consideradas como categorias independentes. Todas as outras tipologias, como de direitos, de acesso, estruturais, de preservação, técnicos e de uso, foram consideradas como tipos independentes por pelo menos um autor. Além disso, os metadados de autenticidade e as linguagens de marcação também foram mencionados como tipologias independentes por pelo menos um autor.

A categorização dos metadados administrativos como um subnível específico foi mencionada por um único autor, Pomerantz, 2015. Em outros casos, alguns autores mencionaram a existência de informações de proveniência dentro dos metadados administrativos, porém não classificaram explicitamente como uma tipologia ou sub tipologia separada, apenas indicaram que esses metadados fazem parte da categoria dos metadados administrativos.

Na literatura pesquisada, foi identificado um crescimento de outras divisões e abordagens que demonstram uma inclinação nos estudos na área de metadados. Essas abordagens abrangem os contextos de privacidade e navegação, negócios, enriquecimento e relacionamentos.

Além disso, observa-se uma tendência em relação à resolução dos níveis de metadados. Por exemplo, os metadados administrativos podem ser subdivididos em três ou mais categorias, buscando uma maior especificidade e refinamento. Essas tendências refletem a evolução contínua dos estudos de metadados e a busca por uma classificação mais precisa e abrangente.

## REFERÊNCIAS

ALVES, R. C. V. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. 2010. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, São Paulo, Marília, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103361>. Acesso em: 5 mar. 2024.

ALVES, R. C. V.; SANTOS, P. L. V. A. C. **Metadados no domínio bibliográfico**. Rio de Janeiro: Intertexto, 2013.

ARAKAKI, A. C. S.; ARAKAKI, F. A. Dados e metadados: conceitos e relações. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 49, n. 3, 2020. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/5504>. Acesso em: 5 mar. 2024.

GARTNER, R. **Metadata**: shaping knowledge from antiquity to the semantic web. London: Springer, 2016.

GILLILAND, A. J. Setting the Stage. *In*: BACA, M. (org.). **Introduction to metadata**. 3. ed. Los Angeles: Getty Research Institute, 2016. Disponível em: <http://www.getty.edu/publications/intrometadata/>. Acesso em: 5 Mar. 2024.

GREENBERG, J. A quantitative categorical analysis of metadata elements in image-applicable metadata schemas. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, [s. l.], v. 52, n. 11, p. 917–924, 2001. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.1170>. Acesso em: 5 Mar. 2024.

HANSEN, J.; ANDRESEN, L. **Administrative Components – AC**. DCMI. [S. l.], 2003. Disponível em: [dublincore.org/groups/admin/AdminComp\\_final\\_June\\_2003.doc](http://dublincore.org/groups/admin/AdminComp_final_June_2003.doc). Acesso: 5 Mar. 2024.

HAYNES, D. **Metadata for Information Management and Retrieval: Understanding metadata and its use**. 2. ed. [S. l.]: Facet Publishing, 2018.

HILLMANN, D. I.; MARKER, R.; BRADY, C. Metadata standards and applications. **The Serials Librarian**, [s. l.], v. 54, n. 1–2, p. 7–21, 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03615260801973364>. Acesso em: 5 Mar. 2024.

JOUDREY, D. N.; TAYLOR, A. G.; WISSER, K. M. **The organization of information**. 4. ed. Santa Barbara: Libraries Unlimited, 2018. Disponível em: <https://publisher.abc-clio.com/9781440861291/5>. Acesso em 6 Mar. 2024.

LI, C.; SUGIMOTO, S. Provenance Description of Metadata using PROV with PREMIS for Long-term Use of Metadata. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DUBLIN CORE AND METADATA APPLICATIONS 2014, 2014. Proceedings [...]. [S. l.: s. n.], 2014. p. 147–156. Disponível em: <https://dcpapers.dublincore.org/files/articles/952136486/dcmi-952136486.pdf>. Acesso em: 5 Mar. 2024.*

MAYERNIK, M. Metadata. **ISKO Encyclopedia of Knowledge Organization (IEKO)**. Ohio, 2020. Disponível em: <https://www.isko.org/cyclo/metadata>. Acesso em: 5 Mar. 2024.

MÉNDEZ RODRÍGUEZ, E. M. **Metadatos y recuperación de información: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales**. 2001. Tese (Doutorado em Documentação) – Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, 2001. Disponível em: [https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/26863/tesis\\_eva\\_mendez\\_2001.pdf](https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/26863/tesis_eva_mendez_2001.pdf). Acesso em: 5 Mar. 2024.

MÉNDEZ RODRÍGUEZ, E. M. **Metadatos y recuperación de información: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales**. Madri: Ediciones Trea, 2002.

MILLER, S. J. **Metadata for digital collections: a how-to-do-it manual**. New York: Neal-Schuman Publishers New York, 2011.

POMERANTZ, J. **Metadata**. Cambridge: The MIT Press, 2015.

RILEY, J. **Understanding metadata**. NISO Press: National Information Standards Organization. United States, 2004. Disponível em: <https://www.niso.org/publications/understanding-metadata>. Acesso em: 5 Mar. 2024.

RILEY, J. **Understanding Metadata: what is metadata, and what is it for?** National Information Standards Organization (NISO). United States, 2017. Disponível em: <https://www.niso.org/publications/understanding-metadata-2017>. Acesso em: 5 Mar. 2024.

SENSO, J. A.; PIÑERO, R. El concepto de metadato: algo más que descripción de recursos electrónicos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 95–106, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/ZHtZZfYnJfKqVn4tGNSw4yv/?format=pdf&lang=es>. Acesso em: 5 mar. 2024.

VELLUCCI, S. L. Metadata. *In: Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 33., 1998, [s. l.]. **Anais [...]. [S. l.]: ERIC**. p. 187–222.

ZENG, M. L.; QIN, J. **Metadata**. New York: Neal-Schuman Publishers, 2008.

ZENG, M.; QIN, J. **Metadata**. 2. ed. London: facet publishing, 2016.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao Grupo de Pesquisa Dados e Metadados e o apoio e financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio dos projetos 308412/2022-2 e 409407/2021-6.