



SNBU 2025

XXIII Seminário Nacional de
Bibliotecas Universitárias

17 A 20 DE NOVEMBRO
SÃO PAULO - SP

Eixo 4 – Produtos, Serviços, Tecnologias e Inovação

A Ontologia Pinakes na representação bibliográfica: proposta de aplicação ao catálogo da Biblioteca do Ibict Lydia de Queiroz Sambaquy

The Pinakes Ontology in Bibliographic Representation: a proposal for application to the Catalog of the Lydia de Queiroz Sambaquy Library

Dayane Onaga Ferreira Machado – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict); Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) –
dayanemachado@ibict.br

Ana Carolina Novaes de Mendonça – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) – anamendonca@ibict.br

Greicy Kely Carla dos Santos – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) – greicysantos@ibict.br

Bruno Carlos da Cunha Costa – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) – brunocosta@ibict.br

Emanuelle Torino – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) – emanuelletorino@ibict.br

Resumo: O objetivo desta pesquisa é analisar a aplicação da Ontologia Pinakes ao catálogo de periódicos da Biblioteca do Ibict Lydia de Queiroz Sambaquy. Trata-se de uma pesquisa aplicada, com caráter exploratório, conduzida a partir de uma abordagem qualitativa. Utilizou-se o método de *crosswalk* para o alinhamento entre os campos MARC 21 e as classes e propriedades da Ontologia Pinakes. Concluiu-se, nesta primeira análise, que há correspondências significativas entre os elementos dos registros MARC 21 e a estrutura conceitual da ontologia. Os resultados indicam a viabilidade da ontologia, embora existam lacunas, sobretudo em campos locais ou com codificação sem correspondência direta.

Palavras-chave: Catálogo bibliográfico. Ontologia. Crosswalk de metadados. MARC 21.





Abstract: The objective of this research is to analyze the application of the Pinakes Ontology to the periodicals catalog of the Ibict's Library Lydia de Queiroz Sambaquy. This is an applied research project with an exploratory nature, conducted through a qualitative approach. The crosswalk method was used to align the MARC 21 fields with the classes and properties of the Pinakes Ontology. This initial analysis concluded that there are significant correspondences between the elements of the MARC 21 records and the conceptual structure of the ontology. The results indicate the feasibility of the ontology, although some gaps remain, especially regarding local fields or fields with coded data that have no direct correspondence.

Keywords: Bibliographic catalog. Ontology. Metadata crosswalk. MARC 21.

1 INTRODUÇÃO

A representação bibliográfica em catálogos é tradicionalmente realizada com base em códigos, esquemas de descrição, regras e formatos consolidados e reconhecidos internacionalmente, o que garante uniformidade e consistência aos registros. Historicamente, os sistemas foram construídos com base em estruturas como o formato MARC 21 e as *Anglo-American Cataloguing Rules* (AACR2), que, embora tenham sido fundamentais para a organização bibliográfica, apresentam limitações quanto à expressividade semântica e à capacidade de representar relações complexas entre entidades.

Como consequência, a forma como os registros estão estruturados pode dificultar a interoperabilidade entre sistemas e o reuso dos dados. Nesse contexto, o uso de ontologias e abordagens semânticas configura-se como uma estratégia promissora para o aprimoramento dos métodos tradicionais de representação, adequando-os às demandas informacionais contemporâneas (Guizzardi *et al.*, 2011).

Neste sentido, e reconhecendo também a necessidade de inovação na representação bibliográfica, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) busca modernizar os sistemas de informação no âmbito da Coordenação de Serviços Bibliográficos. Entre os esforços realizados, destaca-se o desenvolvimento da Ontologia Pinakes, baseada no *Library Reference Model* (LRM) e no *PRESSoo* com o objetivo de oferecer um modelo de dados flexível para a reestruturação dos serviços bibliográficos clássicos oferecidos pelo Instituto (Arakaki *et al.*, 2024).

Destaca-se que para a concepção da Ontologia Pinakes foi utilizado como referência o modelo de domínio do Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas



(CCN) e “configura-se como um projeto piloto já apto à integração com sistemas em funcionamento ou protótipos experimentais, possibilitando sua validação prática por meio do uso real, além de testes e ajustes contínuos.” (Arakaki *et al.*, 2025).

Nesse contexto, esta pesquisa visa analisar a aplicação da Ontologia Pinakes ao catálogo de periódicos da Biblioteca do Ibict Lydia de Queiroz Sambaquy com o objetivo de examinar sua expressividade semântica.

A Biblioteca do Ibict Lydia de Queiroz Sambaquy está vinculada ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) e consiste em uma biblioteca especializada em Biblioteconomia e Ciência da Informação, cujo acervo é composto por obras nacionais e internacionais, como, livros, periódicos, teses, dissertações e documentos técnicos (Brasil, 2025).

O sistema de gerenciamento de acervo utilizado pela Biblioteca do Ibict é o *Koha Integrated Library System*, um software livre e de código aberto, lançado em 2020 e amplamente utilizado na gestão automatizada de bibliotecas, por operar via *Web*, adotar padrões internacionais como o MARC e dispensar o pagamento de licenças (Brasil, 2023).

Os resultados do estudo concentram-se no mapeamento entre os elementos do formato MARC 21 e as classes e propriedades definidas na Ontologia Pinakes, de modo a investigar sua viabilidade e potencial para o enriquecimento semântico do catálogo.

Embora este estudo tenha como foco a Biblioteca do Ibict Lydia de Queiroz Sambaquy, a aplicação da Ontologia Pinakes também se mostra pertinente para as bibliotecas universitárias que mantêm coleções de periódicos. A aplicação da Ontologia Pinakes e a compatibilidade entre os registros MARC dessas instituições e as classes da ontologia pode favorecer a integração dos catálogos locais, e ampliar as possibilidades de reutilização de dados e inserção em ambientes de dados abertos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A representação da informação baseia-se em instrumentos, princípios, modelos e tecnologias, com destaque para os padrões de metadados. No contexto bibliográfico, um dos padrões amplamente utilizados é o Machine-Readable Cataloging (MARC 21) (Alves, 2018), desenvolvido na década de 1960 com o objetivo de converter fichas



catalográficas em um formato legível por máquina. Posteriormente, na década de 1990, a partir da harmonização dos formatos USMARC e CAN/MARC, foi criado o MARC 21 (Assumpção; Santos, 2015).

O MARC 21 é composto por cinco formatos, cada um voltado para uma função específica no tratamento e intercâmbio de dados, são eles: Bibliográfico, Autoridade, Itens, Classificação e Informação de Comunidade. O MARC 21 Bibliográfico contempla os metadados necessários para descrever, recuperar e controlar diferentes tipos de materiais, como livros, publicações seriadas, arquivos digitais, mapas, partituras, materiais visuais e recursos multimídia (Library of Congress, 2006).

Um registro MARC é composto por três elementos principais: a estrutura do registro, a designação de conteúdo e o conteúdo dos dados. Além disso, o MARC 21 possui diferentes codificações, dependendo do propósito e das tecnologias envolvidas. A codificação tradicional baseia-se na norma ISO 2709, desenvolvida na década de 1960 para viabilizar a transmissão de registros por meio de fitas magnéticas. Essa estrutura sequencial, apesar de seu contexto histórico, ainda é amplamente utilizada para fins de intercâmbio e armazenamento de registros bibliográficos. Enquanto o MARCXML consiste em uma representação estruturada dos registros MARC que utiliza a sintaxe e os recursos do XML (Assumpção; Santos, 2015).

Ao permitir que os registros MARC sejam representados em XML, o MARCXML viabiliza sua integração com outras ferramentas e linguagens da *Web*. No entanto, para que essa integração seja efetiva do ponto de vista semântico, é necessário empregar mecanismos que atribuam significado às estruturas de dados.

Nesse contexto, os modelos conceituais desempenham um papel fundamental ao fornecerem estruturas abstratas para representar as principais entidades e relacionamentos presentes no domínio bibliográfico. No domínio bibliográfico, o IFLA *Library Reference Model* (LRM) estabelece uma estrutura conceitual única, que harmoniza outros três modelos conceituais: *Functional Requirements for Bibliographic Records* (FRBR), focado em registros bibliográficos, *Functional Requirements for Authority Data* (FRAD) especializado em registros de autoridade, e o *Functional Requirements for Subject Authority Data* (FRSAD) voltado para registros de assunto (Riva; Bœuf; Žumer, 2017).



Além de orientar a organização dos dados em catálogos e fornecer suporte à formulação de regras de catalogação, esses modelos também podem servir como base para a construção de ontologias, promovendo a compreensão e interoperabilidade semântica entre sistemas e, com isso, as possibilidades de recuperação da informação.

As ontologias oferecem vocabulários formalizados e compartilháveis, capazes de interligar registros e contextos de forma compreensível para humanos e máquinas. Para Almeida (2020, p. 31), ontologia é uma estrutura de referência, “[...] um conjunto compartilhado de termos que representa entidades e define, sem ambiguidade, como tais entidades se relacionam.”

As ontologias são capazes de materializar a estrutura conceitual estabelecida em modelos como o LRM, utilizando formatos semânticos, recomendadas pelo *World Wide Web Consortium* (W3C), como *Resource Description Framework* (RDF) e a *Web Ontology Language* (OWL). Desse modo, é possível o estabelecimento de relações complexas entre as entidades de um domínio, que não são contempladas pelos sistemas tradicionais.

Nessa perspectiva, a Ontologia Pinakes foi desenvolvida como parte do processo de modernização dos serviços bibliográficos oferecidos pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), com a proposta de criar um modelo de dados flexível, que possibilite representar os principais conceitos e relações do domínio bibliográfico.

O desenvolvimento da Ontologia Pinakes baseou-se na Metodologia *NeOn*, adotando o Cenário 1, o qual estabelece a construção do modelo sem aproveitamento de recursos preexistentes (Suárez-Figueroa, 2010). Este processo foi dividido em três fases: fase inicial dedicada à definição dos requisitos a partir de Questões de Competência (QCs) e sua formalização no *Ontology Requirements Specification Document* (ORSD); fase de design, voltada à modelagem conceitual das classes, propriedades e relações; e implementação, destinada à formalização computacional em OWL e RDF, bem como à realização de testes de consistência e consultas via SPARQL.

A modelagem da Ontologia Pinakes teve como base o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN), estruturado em 27 classes. Esse modelo foi alinhado ao IFLA LRM, que oferece uma estrutura entidade-relacionamento de alto nível para representação e implementação de sistemas bibliográficos (Riva; Bœuf; Žumer, 2017).



As entidades do LRM foram adotadas como base, sendo que as classes da Ontologia Pinakes foram organizadas como subclasses desse modelo. Para complementar a representação dos recursos contínuos, especialmente no contexto de publicações seriadas, foi incorporado também o *PRESSoo*. O *PRESSoo* é uma ontologia formal desenvolvida para representar semanticamente recursos contínuos, como periódicos, jornais, revistas, entre outros, que aprofunda e especifica os conceitos aplicáveis a esse tipo de recurso (PRESSoo Review Group, 2016). Com essa ampliação, a estrutura final possui 38 classes.

É importante destacar que a Ontologia Pinakes¹, embora tenha sido construída com base no modelo de domínio do CCN, ainda não está implementada no CCN nem em outros bancos de dados. Atualmente, encontra-se em fase de preparação, análise e ajustes para sua efetiva implementação.

A construção da Ontologia Pinakes representa um avanço na modernização dos sistemas de informação do Ibict, com aplicação no Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN). Fundamentada em modelos consolidados no domínio bibliográfico como, o LRM e *PRESSoo*, e em padrões semânticos como RDF, busca promover a padronização dos dados bibliográficos e possibilitar a compreensão semântica de dados entre sistemas. A ontologia também apresenta potencial de reutilização em diferentes contextos institucionais, apoiando a organização, a representação e a recuperação da informação em ambientes digitais.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, com caráter exploratório, conduzida a partir de uma abordagem qualitativa. Como método para análise dos dados, utilizou-se o *crosswalk* proposto pela *National Information Standards Organization* (NISO) em 1999 (Ballinger, 2015). Caracterizada como um estudo de caso, uma vez que a pesquisa concentra-se nos dados representacionais do acervo de periódicos disponível no catálogo da Biblioteca do Ibict Lydia de Queiroz Sambaquy e na Ontologia Pinakes. Destaca-se que neste artigo, que os registros selecionados são de periódicos, uma vez

¹ A Ontologia Pinakes está disponível em: <https://github.com/cobib-ibict/ontologies>.



que a Ontologia Pinakes foi concebida com base no modelo de domínio do CCN, sistema especializado em publicações seriadas.

Cumpre destacar que, este estudo foi realizado para identificar de forma preliminar a possibilidade de uso da Ontologia Pinakes aos dados representacionais de periódicos a partir do catálogo de uma biblioteca. Assim, a amostra foi utilizada apenas para compreender os campos MARC 21 utilizados, visando elaborar o *crosswalk* com a Ontologia Pinakes.

Inicialmente foram selecionados para a amostra, considerando a completude, 10 registros de periódicos em formato MARC21XML, provenientes do catálogo da biblioteca gerenciado pelo sistema *Koha*. Em seguida, foi realizado o mapeamento conceitual entre os elementos do MARC 21 e as classes e propriedades de dados da Ontologia Pinakes. Essa etapa envolveu a identificação das equivalências entre campos MARC adotados no catálogo e os elementos da Ontologia Pinakes, possibilitando a criação de um *crosswalk*.

O tamanho reduzido da amostra possibilitou realizar manualmente o processo de *crosswalk*, estabelecendo correspondências conceituais entre os elementos MARC 21 e as entidades da Ontologia Pinakes por meio de planilhas eletrônicas. Para identificar os campos e subcampos presentes de forma recorrente na amostra, elaborou-se uma segunda tabela, na qual foi analisada a frequência de ocorrência dos elementos MARC 21 nos 10 registros. Essa análise permitiu destacar os campos comuns a todos os registros e diferenciá-los daqueles presentes apenas em parte da amostra.

O processo de mapeamento contemplou elementos descritivos considerados fundamentais, tais como título, autor, assunto, editor, data e local de publicação, além de identificadores, como o ISSN. Esses e outros elementos estão detalhados na seção de resultados. Também foram considerados eventos relacionados aos registros, como criação, publicação e modificação.

4 RESULTADOS

O *crosswalk* consistiu no estabelecimento de correspondências formais entre os campos MARC 21 utilizados no catálogo da Biblioteca do Ibict e as respectivas classes e propriedades de dados definidas na Ontologia Pinakes.



A análise da amostra possibilitou identificar os campos e subcampos presentes em todos os registros do catálogo e que apresentam correspondência com a estrutura da Ontologia Pinakes: 005, 022 subcampo \$a (Número do ISSN), 035 subcampo \$a (Número de controle do sistema), 040 subcampos \$b (Idioma da catalogação) e \$e (Fontes convencionais de descrição de dados), 044 subcampos \$a (Código MARC - País) e \$c (Código ISO - País), 264 subcampos \$a (Lugar de produção, publicação, distribuição ou fabricação), \$b (Nome do produtor, editor, distribuidor ou fabricante) e \$c (Data de produção, publicação, distribuição, fabricação ou nota de copyright), 336 subcampo \$2 (Fonte do vocabulário), 337 subcampos \$2 (Fonte do vocabulário) e \$3 (Material especificado), 338 subcampo \$2 (Fonte do vocabulário) e 362 subcampo \$a (Data de publicação e/ou designação sequencial). O Quadro 1 apresenta o *crosswalk* realizado.

Observou-se que, os campos que estão presentes em todos os registros incluem metadados para a descrição, identificação de recursos e controle, sendo compatíveis com as classes e propriedades de dados modeladas na Ontologia Pinakes. Por outro lado, alguns campos não se repetem em todos os registros, a exemplo dos campos 041 (Código de idioma), subcampo \$a (Código do idioma do texto, trilha sonora ou título diferente) e 130, subcampo \$a (Título uniforme).

O campo 210 (Título abreviado) está presente em 8 registros, mesma quantidade observada para o campo 245 (Título principal), no subcampo \$a (Título), enquanto o subcampo \$c (Indicação de responsabilidade) ocorre em apenas 1 registro. O campo 246 (Título variante), subcampo \$a (Título principal), aparece em 2 registros, assim como o campo 310 (Periodicidade atual), subcampo \$a (Periodicidade atual da publicação). As notas variam: o campo 500, subcampo \$a (Nota geral), está presente em 3 registros; o campo 520, subcampo \$a (Nota de resumo), em 1 registro; e o campo 550, subcampo \$a (Nota da entidade publicadora), também em 1 registro.

A compatibilização entre os campos MARC 21 do catálogo da Biblioteca do IbiCT Lydia de Queiroz Sambaquy e os elementos da Ontologia Pinakes estão exibidos no Quadro 1.

Quadro 1 - Correspondências entre os campos MARC 21 do catálogo da Biblioteca do Ibict Lydia de Queiroz Sambaquy e os elementos da Ontologia Pinakes

Campo MARC 21	Nome do campo	Subcampo	Descrição do subcampo	LRM	PRESSoo	Classe Ontologia Pinakes	Propriedade de dados Ontologia Pinakes
001	Número de controle	-	-	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	número
005	Data e hora da última atualização	-	-	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	data de atualização do registro
0022	Issn - International Standard Serial Number	\$a	Número do ISSN	Nomen	-	ISSN	-
035	Número de controle do sistema	\$a	Número de controle do sistema	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	número
040	Fonte da catalogação	\$b	Idioma da catalogação	Res	-	Coisa	sigla
		\$e	Fontes convencionais de descrições de dados	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	formato de catalogação
041	Código do idioma	\$a	Código do idioma do texto / trilha sonora ou título diferente	Res	-	Coisa	sigla
044	Código do país da entidade produtora/publicadora	\$a	Código MARC - País	Lugar	-	País	código Marc
		\$c	Código ISO - País	Lugar	-	País	código ISO
130	Entrada principal - título uniforme	\$a	Título uniforme	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	título próprio
210	Título abreviado	\$a	Título abreviado	Nomen	-	Título complementar	-

245	Título principal	\$a	Título principal	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	título próprio
		\$c	Indicação de responsabilidade	Agente	-	Editora	-
246	Formas variantes do título	\$a	Título principal	Nomen	-	Título complementar	-
264	Produção, publicação, distribuição, fabricação e nota de copyright	\$a	Lugar de produção, publicação, distribuição, fabricação	Lugar	-	Localidade	-
		\$b	Nome do produtor, editor, distribuidor, fabricante	Agente	-	Editora	nome
		\$c	Data de produção, publicação, distribuição, fabricação ou nota de copyright	-	-	Publicação Imprensa	data inicial
310	Última periodicidade	\$a	Periodicidade atual da publicação	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	frequência
336	Tipo de conteúdo	2	Fonte	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	formato de catalogação
337	Tipo de mídia	2	Fonte	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	formato de catalogação
		3	Material especificado	Manifestação	-	Meio Físico	-
338	Tipo de suporte	2	Fonte	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	formato de catalogação
362	Data de publicação e/ou designação sequencial	\$a	Data de publicação e/ou designação sequencial	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	designação numérica

500	Nota geral	\$a	Nota geral	-	-	Nota	notas gerais
520	Nota de resumo etc	\$a	Nota de resumo etc	-	-	Nota	-
550	Nota de publicação	\$a	Nota da entidade publicadora	-	-	Nota	-
599	Notas locais	-	-	-	-	Nota	-
650	Assunto tópico	\$a	Cabeçalho tópico ou nome geográfico	Nomen	-	Assunto controlado	assunto
710	Entrada secundária - entidade	\$a	Nome da Entidade ou do lugar	Agente	-	Editora	-
780	Entrada de título anterior	\$t	Título	Obra	Obra Seriada	Publicação Seriada	título próprio
		\$x	ISSN	Nomen	-	ISSN	-

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observou-se que o campo 599 (Nota local) aparece em 9 registros e o campo de assunto 650, subcampo \$a (Cabeçalho tópico ou nome geográfico), ocorre em 9 registros, sendo que o subcampo \$2 (Fonte do vocabulário) está presente em 8 desses registros. O campo 710 (Entrada secundária – entidade), subcampo \$a (Nome da entidade ou do lugar), aparece em 1 registro, enquanto o campo 780 (Título anterior), que expressa relação com publicações predecessoras, ocorre em 3 registros, com os subcampos \$t(Título) e \$x (ISSN). Não possuem correspondência os seguintes campos: 008 (Campo de tamanho fixo), que concentra informações codificadas sobre o recurso; 040 (Fonte da catalogação) subcampo \$a, que indica o código da agência catalogadora; 090 (Número de chamada local), incluindo os subcampos \$a e \$d; 300 (Descrição física) e os subcampos \$a (extensão), \$b (detalhes físicos adicionais) e \$c (dimensões); os subcampos



\$a (termo) e \$b (código) dos campos 336 (Tipo de conteúdo), 337 (Tipo de mídia) e 338 (Tipo de suporte). Ressalta-se que os campos 800 e 900 não foram considerados no mapeamento, pois, no formato MARC 21, são reservados para implementação local.

5 CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A análise realizada demonstra que a aplicação da Ontologia Pinakes ao catálogo da Biblioteca do Ibict Lydia de Queiroz Sambaquy é tecnicamente viável e contribui para a qualificação dos dados bibliográficos. O *crosswalk* entre os campos MARC 21 e as classes e propriedades da Ontologia Pinakes demonstrou que os registros analisados contêm um conjunto consistente de dados passíveis de representação semântica.

No entanto, a análise também revelou limitações, como a ausência de correspondência ontológica para alguns campos MARC 21. Apesar dessas restrições, a proposta representa uma contribuição metodológica para a adoção da Ontologia Pinakes em catálogos bibliográficos e ampliou as possibilidades futuras de interoperabilidade e visibilidade do acervo, favorecendo a inserção da biblioteca em redes de dados abertos.

Cabe ressaltar que não é necessário que as bibliotecas adaptem seus registros MARC 21 à ontologia para o aproveitamento dos dados no CCN, uma vez que a compatibilidade é viabilizada por meio de *crosswalks*. No entanto, podem ocorrer perdas pontuais de informações criadas localmente pela instituição, sem correspondência direta na ontologia.

Considerando que o modelo de domínio do CCN foi utilizado como base para o desenvolvimento da Ontologia Pinakes, este estudo apresenta-se como início de análises a serem realizados para possibilitar a extensão da Ontologia Pinakes para abranger outros tipos de registros, promover a melhoria da consistência e da qualidade dos dados, bem como a ampliação da iniciativa para outros catálogos bibliográficos.

Com base nesta análise preliminar, será possível identificar oportunidades para aprimorar a própria Ontologia Pinakes, visando sua ampliação e maior adequação aos diferentes tipos de registros. Essa ampliação possibilitará o uso da Ontologia Pinakes em diferentes contextos visando favorecer a compreensão semântica dos registros bibliográficos e, com isso, ampliar a ligação de dados entre catálogos.



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B. **Ontologia em Ciência da Informação**: teoria e método. 1. ed. Curitiba: CRV, 2020.

ALVES, R. C. V. Metadados editoriais e livreiros: algumas considerações e relações com os padrões de metadados do domínio bibliográfico. **Informação & Tecnologia**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 238–252, 2019. Disponível em: [10.22478/ufpb.2358-3908.2018v5n2.44971](https://doi.org/10.22478/ufpb.2358-3908.2018v5n2.44971). Acesso em: 30 jun. 2025.

ARAKAKI, A. C. S. *et al.* Integração do modelo CCN/Pinakes ao IFLA Library Reference Model. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24., 2024, Vitória. **Anais eletrônicos** [...]. Vitória: ANCIB, 2024. Disponível em: <https://enancib.ancib.org/index.php/enancib/xxivenancib/paper/view/2547>. Acesso em: 09 maio 2025.

ARAKAKI, A. C. S. *et al.* Ontologia Pinakes: formalização semântica para o Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO EM ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO, 8., 2025, Canela. **Anais eletrônicos** [...]. Canela: ISKO BRASIL, 2025. Disponível em: <https://isko.org.br/ojs/index.php/iskobrasil/article/view/84/78>. Acesso em: 30 ago. 2025.

ASSUMPÇÃO, F. S.; SANTOS, P. L. V. A. C. Representação no domínio bibliográfico: um olhar sobre os Formatos MARC 21. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 54-74, 2015. Disponível em: <https://periodicosdes.cecom.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22971>. Acesso em: 30 jun. 2025.

BALLINGER, L. **Metadata through the pages of information standards quarterly**. National Information Standards Organization. 2015. Disponível em: <https://www.niso.org/niso-io/2015/09/metadata-through-pages-information-standards-quarterly>. Acesso em: 29 jun. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. **Koha**: Sistema Integrado de Gestão de Biblioteca. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ibict/pt-br/assuntos/tecnologias-para-a-informacao/koha>. Acesso em: 10 jun. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. **Biblioteca do Ibict**. 2024. Disponível: <https://biblio.ibict.br/sobre/historico>. Acesso em 10 jun. 2025.

GUIZZARDI, G. *et al.* Ontologias de fundamentação, modelagem conceitual e interoperabilidade semântica. In: PROCEEDINGS OF THE IBEROAMERICAN MEETING OF ONTOLOGICAL RESEARCH, 2011. **Proceedings** [...]. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=69802ec91b6b570da70d7ce239c278dc119d88a2>. Acesso em: 30 jun. 2025.



LIBRARY OF CONGRESS. **MARC 21 Format for Bibliographic Data.** Washington, D.C., 2006. Disponível em: <https://www.loc.gov/marc/bibliographic/bdintro.html>. Acesso em: 30 jun. 2025.

PRESSOO REVIEW GROUP. **Definition of PRESSoo:** a conceptual model for bibliographic information pertaining to serials and other continuing resources. Netherlands: IFLA, 2017. Version 1.3. Disponível em: https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/PRESSoo/pressoo_v1-3.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

RIVA, P.; LE BOEUF, P.; ŽUMER, M. **IFLA Library Reference Model:** a conceptual model for bibliographic information. Netherlands: IFLA, 2017. Disponível em: <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/cataloguing/frbr-lrm/ifla-lrm-august-2017.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.