



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

Eixo 6 – 4º Encontro de Estudos e Pesquisas em Catalogação

BIBFRAME: tendência para a representação bibliográfica na web

Felipe Augusto Arakaki

Doutorando em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho. Bibliotecário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus Presidente Epitácio.

Luiz Felipe Galeffi

Graduando em Biblioteconomia pela Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho.

Rachel Cristina Vesu Alves

Professora do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho.

Plácida Leopoldina Ventura

Amorim da Costa Santos
Professora do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho.

RESUMO

O uso de tecnologias sempre esteve presente no desenvolvimento da Biblioteconomia, particularmente no âmbito da descrição de recursos. Esta questão pode ser observada logo no início da década de 1960, com o desenvolvimento do formato *Machine-Readable Cataloging* (MARC). O formato MARC 21 permaneceu sem amplas modificações em sua estrutura, excetuando-se a disponibilização do MARCXML em 2002. Neste contexto foi desenvolvido pela *Library of Congress* (LC), em maio de 2011, o *Bibliographic Framework* (BIBFRAME), aproveitando-se de novas tecnologias como o *ResourceDescription Framework* (RDF) e os modelos conceituais da família *FunctionalRequirements for Bibliographic Records* (FRBR). A metodologia se configura em uma abordagem exploratória e descritiva com pesquisa bibliográfica. Conclui-se que na abordagem trazida pelo uso do modelo BIBFRAME como padrão de metadados, a forma de catalogação proposta pelo FRBR é mais visível, pois a descrição poderá ser fragmentada e separada em blocos, não tendo como resultado um registro único que não pode ter seus dados interligados a outros blocos de registros.

Palavras-chave: BIBFRAME. Padrões de metadados. Catalogação.

**BIBFRAME: tendency for bibliographic representation
on the web**

ABSTRACT

The use of technologies has always been present in the development of Librarianship, particularly in the scope of resource description. This issue can be observed as early as the early 1960s with the development of the *Machine-Readable Cataloging* (MARC) format. The MARC 21 format remained largely unchanged in its structure, except for the development of MARCXML in 2002. In this scenario the *Bibliographic Framework* (BIBFRAME) was



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

developed by the Library of Congress (LC) in May 2011, taking advantage of new technologies such as the Resource Description Framework (RDF) and the conceptual models of the Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) family. The methodology is configured in an exploratory and descriptive approach with bibliographic research. It is concluded that in the approach brought by the use of the BIBFRAME model as a metadata standard, the cataloging form proposed by the FRBR is more visible, since the description can be fragmented and separated in blocks, not resulting in a single record that could not have your data connected to other records.

Keywords: BIBFRAME. Metadata standards. Cataloguing.

1 INTRODUÇÃO

Devido à grande produção de informações registradas, em diversas áreas do conhecimento, a partir de meados do século XX, cresceu também a preocupação dos profissionais da área de Ciência da Informação em controlar essa produção e descrever todo esse volume de informação gerada. No contexto do domínio bibliográfico, foram criados os padrões de metadados baseados nos princípios e códigos de catalogação, como o formato *Machine-ReadableCataloging* (MARC) na década de 1960. Entretanto, com o desenvolvimento das novas tecnologias são exigidas atualizações para adequação à nova estrutura proposta para catalogação como as diretrizes - *ResourceDescriptionand Access* (RDA) - desenvolvido para substituir o *Anglo-AmericanCataloguingRules* (AACR) e baseado nos modelos conceituais *FunctionalRequirements for Bibliographic Records* (FRBR) e *FunctionalRequirements for Authority Data* (FRAD). Sendo assim, a *Library of Congress* dos Estados Unidos (LC) lançou no ano de 2011, a *Bibliographic Framework Initiative*, com o intuito de apresentar uma estrutura que atenda às perspectivas da área de catalogação, chamado *Bibliographic Framework* (BIBFRAME), baseando-se nas tecnologias emergentes e das últimas décadas como o *Linked Data*.

Atualmente, o *World Wide Web Consortium* (W3C), consórcio internacional responsável pelo desenvolvimento de padrões para a *web*, tem desenvolvido iniciativas para o uso de padrões cada vez mais interligados e que possam trabalhar de forma a



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

ampliar a interoperabilidade entre sistemas, disponibilizando assim as informações de um modo que os dados estejam ligados (*Linked Data*). Neste âmbito, tecnologias como a arquitetura de dados *ResourceDescription Framework* (RDF), os modelos conceituais FRBR e FRAD - desenvolvidos pela *InternationalFederation of Library Associations* (IFLA) -, as diretrizes do RDA e a linguagem de marcação *eXtensibleMarkupLanguage*(XML), entre outros, fazem parte do desenvolvimento do BIBFRAME, possibilitando ao modelo uma adequação às perspectivas e tendências do tratamento da informação atual.

De acordo com Catarino e Souza (2012, p. 79), “[...] é importante ter uma grande quantidade de dados disponível em um formato padrão, acessível e gerenciável por tecnologias apropriadas.” Esta citação refere-se ao *Linked Data* e, mais precisamente, às bases da *Web Semântica*. Pensando também nas contribuições já trazidas pelas novas tecnologias, o BIBFRAME tem como proposta ser “[...] o futuro da descrição bibliográfica que acontece dentro, entre e como parte da *web* e da rede mundial em que vivemos.” (LIBRARY OF CONGRESS, 2012, p. 3, tradução nossa).

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho é apresentar o BIBFRAME como novo instrumento para catalogação de recursos informacionais, no contexto do ambiente da *Web*.

É caracterizada como uma pesquisa qualitativa e exploratória, pois, busca familiarizar e analisar as características do BIBFRAME e seu desenvolvimento. Para localização desses documentos (dissertações, teses, artigos, trabalhos de eventos, relatórios científicos e livros) foram utilizadas as bases de dados: Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci), P@rthenon, Portal de Periódicos da Capes, *ScientificElectronic Library Online* (SciELO), na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Foram selecionados estudos que abordam a evolução do MARC e o desenvolvimento do BIBFRAME, além de textos considerados relevantes para explicitação deste trabalho.



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

2 METADADOS

No domínio bibliográfico, os metadados tem uma função representativa mais específica do que no domínio *web*, e foram “[...] criados, aperfeiçoados e padronizados de acordo com os princípios, os códigos e as regras de catalogação [...]”. (ALVES; SANTOS, 2013, p. 85).

Segundo Assumpção e Santos (2015), o formato *Machine-ReadableCataloging*(MARC) surgiu na década de 1960, desenvolvido pela *Library of Congress* (LC), nos Estados Unidos, com intuito de criar registros catalográficos legíveis por máquina. Em 1966 foi criado o *MARC Pilot Project*, que em dois anos distribuiu cerca de cinquenta mil registros em fita magnética. Com a experiência bem-sucedida do projeto, em 1969 foi desenvolvido o MARC II, que deu origem a diferentes versões até chegar em sua última denominada MARC 21.

As diretrizes e padrões que estruturaram o formato MARC 21 são apenas adequações da prática profissional antes realizada pelos bibliotecários, baseada nos códigos de catalogação (*International Standard BibliographicDescription*– ISBD e *Anglo-AmericanCataloguingRules*– AACR) e em normas reguladoras para a descrição (esquemas de codificação) dos campos de valor. Alves, Simionato e Santos (2012, p. 6) reforçam que

O padrão MARC 21 apresenta um esquema de metadados exaustivo e altamente estruturado, baseado em princípios, normas e códigos do domínio. [...] seu esquema apresenta um alto nível de detalhamento na descrição, necessita de esquemas externos para a construção de representações padronizadas e refinadas [...].

Embora seja amplamente utilizado no ambiente de bibliotecas, o padrão MARC 21 apresenta dificuldades quanto ao seu uso no ambiente Web, principalmente no que se refere à sintaxe necessária para compartilhar seus registros e promover a interoperabilidade dos mesmos, devido a estrutura de seu esquema de metadados. Para atender aos avanços tecnológicos e às necessidades que surgiram com a criação de ambientes digitais, a *Library of Congress* desenvolveu a versão MARCXML, que possui



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

sua sintaxe em XML, permitindo que seu esquema de metadados se torne flexível e extensível, sem perder a especificidade inerente ao domínio bibliográfico.

Alves e Santos (2013, p. 93) afirmam que “[...] a proposta do MARCXML é solucionar a necessidade de flexibilidade, extensibilidade e modularidade sem, contudo, perder a especificidade de domínio, garantindo que a interoperabilidade entre sistemas não seja prejudicada.”

Entretanto, o MARCXML também não atende completamente a necessidade de interoperabilidade dos dados na Web, além disso, o formato MARC 21 permaneceu inalterado em relação à sua sintaxe para intercâmbio e interoperabilidade na Web. Assim, houve a necessidade de desenvolver um novo modelo de representação bibliográfica compatível com as tecnologias atuais e que pudesse ser compatível com as novas necessidades de compartilhamento de dados na Web, proporcionados pelo *Linked Data*.

3 BREVE CENÁRIO DA CATALOGAÇÃO E AS NOVAS TECNOLOGIAS

As questões referentes à evolução do processo de catalogação e as transformações dos códigos de catalogação baseados no modelo conceitual FRBR proposto por Tillet em 1998, já foram base de estudo para vários autores. Nesse sentido, aponta-se Mey e Silveira (2009), Santos e Corrêa (2009), Alves e Santos (2013), Santos e Pereira (2014).

A partir desse levantamento teórico, é notado que a principal importância do FRBR para catalogação, é a “[...] nova maneira de olhar o universo bibliográfico, um novo vocabulário que esperamos que os designers de sistemas e as futuras gerações de bibliotecários entenderão.” (TILLET, 2007, p. 90, tradução nossa).

Nesse sentido, o FRBR foi estruturado em três grupos. O Grupo 1 aborda entidades do recurso e é composto por quatro entidades, Obra uma “[...] entidade abstrata que se refere a uma criação intelectual ou artística distinta.” (SILVA; SANTOS, 2012, p. 118), a Expressão “[...] entidade abstrata que se refere à realização intelectual ou artística que uma obra assume ao ser elaborada. Qualquer mudança no conteúdo



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

intelectual da obra será uma nova expressão.” (SILVA; SANTOS, 2012, p. 118), a Manifestação “[...] entidade concreta que se refere à representação física da expressão de uma obra.” (SILVA; SANTOS, 2012, p. 118) e Item “[...] entidade concreta que se refere a um único objeto físico ou exemplar de uma manifestação (exceções em casos de documentos com mais de um volume, por exemplo, uma monografia em um ou mais volumes).” (SILVA; SANTOS, 2012, p. 119).

O Grupo 2 está relacionado com os indivíduos que criaram, produziram ou possuem um recurso. Nesse sentido, as entidades do Grupo 2 são: Pessoa “[...] indivíduo responsável pela criação ou realização de uma obra, ou ele mesmo é assunto de uma obra.” (SILVA; SANTOS, 2012, p. 119) e Entidade Coletiva “[...] grupo de indivíduos, inclusive grupos temporários e autoridades territoriais como uma federação, um estado, uma região, uma municipalidade.” (SIMIONATO, 2015, 103). Para maior detalhamento desse grupo, a IFLA aprofundou seus estudos e propôs o *Functional Requirements for Authority Data* (FRAD), que melhor aborda essas entidades e ainda acrescenta a entidade Família “[...] duas ou mais pessoas relacionadas pelo nascimento, casamento, adoção, união civil ou status similar, ou que se apresentam como uma família.” (SIMIONATO, 2015, 105).

No Grupo 3 aborda a relação do assunto que uma entidade Obra pode ter. Dessa forma, apoia em todas as entidades do Grupo 1 e 2 como assunto, e ainda, abrange mais quatro entidades como, Conceito “[...] noção abstrata ou ideia que pode ser o assunto de uma obra, como áreas do conhecimento, teorias, disciplinas, práticas, processos, técnicas.” (SILVA; SANTOS, 2012, p. 119). Objeto “[...] coisas materiais que podem ser o assunto de uma obra, podendo ser animadas ou inanimadas, fixas ou móveis, e objetos feitos pelo homem.” (SILVA; SANTOS, 2012, p. 119). Evento “[...] ações e ocorrências que podem ser o assunto de uma obra, como épocas, períodos do tempo, eventos históricos etc.” (SILVA; SANTOS, 2012, p. 119) e Lugar “[...] esta entidade refere-se a localizações, terrestres ou extraterrestres, características geográficas, jurisdições políticas, etc.” (SILVA; SANTOS, 2012, p. 119). Os estudos sobre o assunto de uma Obra foram mais aprofundados no modelo conceitual *Functional Requirements for Subject Authority Data* (FRSAD) que discute essas relações.



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

Com a proposta do FRBR, houve a necessidade de reestruturar o AACR e a partir dessa revisão surgiu o *ResourceDescription and Access* (RDA). Além do FRBR, o RDA está baseado modelos conceitual FRAD e futuramente no FRASAD. O RDA foi projetado para o ambiente digital e está em acordo ainda com a Declaração dos Princípios Internacionais de Catalogação e o esquema *International Standard for Bibliographic Description* (ISBD) (OLIVER, 2011; ASSUMPÇÃO, SANTOS, 2013).

Entretanto, para explorar todos o potencial do RDA, era necessário um padrão de metadados que suportasse suas relações e estrutura. Dessa forma, autores como Chowdhury e Chowdhury (2007), Gonzales (2014), Assumpção e Santos (2015) apresentaram um panorama sobre o histórico do MARC 21 e apontaram limitações do padrão. Essas limitações estão principalmente relacionadas a estrutura baseada em campos, subcampos, indicadores, entre outros componentes e que no cenário da *Web Semântica* são difíceis de codificação. Nesse sentido, uma iniciativa da W3C reuniu pesquisadores para estudar questões relacionadas a vinculação de dados em bibliotecas denominado de "*W3C Library Linked Data Incubator Group*". O resultado desse grupo foi um relatório que abordou as deficiências da estrutura de bibliotecas no ambiente da *Web*.

A primeira questão levantada pelo grupo foi que os dados de bibliotecas não estão integrados com os recursos da *Web*. Ou seja, apesar das bibliotecas gerarem dados, não vincula a outras fontes de dados na *Web*, como informações geográficas, pessoais, ou outros recursos (BAKER et al., 2011).

A segunda questão levantada foi que padrões de bibliotecas são criados apenas para comunidade de bibliotecas como, por exemplo, o formato MARC e o protocolo Z39.50. Para ampliar o alcance com o *Linked Data*, devem-se expandir a aplicação dos padrões da biblioteconomia em outras comunidades (BAKER et al. 2011).

O terceiro ponto levantando foi que os dados de bibliotecas são expressos principalmente em textos de linguagem natural.

Alguns campos de dados, como nomes e assuntos controlados como autoridades, têm relacionado registros em arquivos separados, e estes registros têm identificadores que poderiam ser usados para representar



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

essas entidades em metadados de bibliotecas. No entanto, os formatos de dados de uso corrente nem sempre suportam a inclusão destes identificadores em registros, portanto, muitos dos sistemas de bibliotecas de hoje não suportam adequadamente a sua utilização. Estes identificadores também tendem a ser gerenciado localmente em vez de todo o mundo, e, portanto, não são expressos como [UniformResourceIdentifier] URIs que permitam ligação para eles na Web (BAKER et al., 2011, não paginado, tradução nossa).

Foi discutido no quarto ponto que a comunidade de bibliotecas e da Web Semântica possuem terminologias diferentes para conceitos semelhantes. Cada comunidade possui seu próprio vocabulário e a compreensão mútua devem ser incentivadas. Já o quinto ponto abordado foi que a aplicação efetiva das mudanças tecnológicas depende que o fornecedor do sistema desenvolva as alterações necessárias, para que o sistema possa adotar a ligação de dados, ou outra tecnologia.

A catalogação está diretamente relacionada com as três primeiras camadas da Web Semântica, propostas por Berners-Lee, Hendler e Lassila (2001): a primeira camada está preocupada com a adoção de URIs e identificadores únicos, a segunda camada está preocupada com questões sintáticas proporcionadas pela linguagem de marcação *eXtensibleMarkupLanguage* (XML) e a terceira com os dados relacionados com a arquitetura *ResourceDescription Framework* (RDF) (SANTOS; ALVES, 2009). Para Santos e Alves (2009, não paginado) os metadados formam

[...] a base para a construção da Web Semântica e, unida às outras ferramentas e tecnologias, tais como as ontologias, a linguagem XML (*eXtensibleMarkupLanguage*) e a arquitetura RDF (*ResourceDescription Framework*) possibilitará a construção de uma rede de conhecimentos interligados.

Nesse sentido, a catalogação está atrelada a Web Semântica em função de seus princípios de representação refletidos nos metadados bibliográficos. Entretanto, necessitam de uma sintaxe compatível com a estrutura da Web Semântica.

Assim, Silva (2013), Assumpção e Santos (2015) apontaram a iniciativa da *Library of Congress* (EUA) em desenvolver um padrão que abrange as tecnologias da



Web Semântica como *Linked Data* e do modelo conceitual do FRBR. Esse padrão foi denominado de *Bibliographic Framework Initiative* (BIBFRAME).

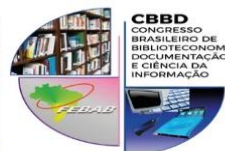
4 BIBFRAME

O *Bibliographic Framework* (BIBFRAME) é um modelo de dados desenvolvido pela *Library of Congress* (LC) lançado oficialmente em maio de 2011, com o intuito de “[...] revisar e, a longo prazo, implementar um novo ambiente bibliográfico onde exista uma ‘network’ central que permita às bibliotecas um cenário de dados interligados.” (LIBRARY OF CONGRESS, 2012, p. 3, tradução nossa, grifo nosso). O modelo tem ainda o objetivo de “introduzir” a descrição bibliográfica como parte da Web e dos dados interconectados, visando:

1. Diferenciar claramente o conteúdo conceitual e suas manifestações físicas;
 2. Focar na identificação de forma inequívoca das entidades de informação;
 3. Alavancar e expor as relações entre entidades.
- (LIBRARY OF CONGRESS, 2012, p. 3, tradução nossa)

O BIBFRAME faz uso dos modelos conceituais *Functional Requirements for Bibliographic Records* (FRBR), *Functional Requirements for Authority Data* (FRAD) e *Functional Requirements for Subject Authority Data* (FRSAD), adaptando dos mesmos, porém não na íntegra, sua estrutura, entidades, atributos e relacionamentos.

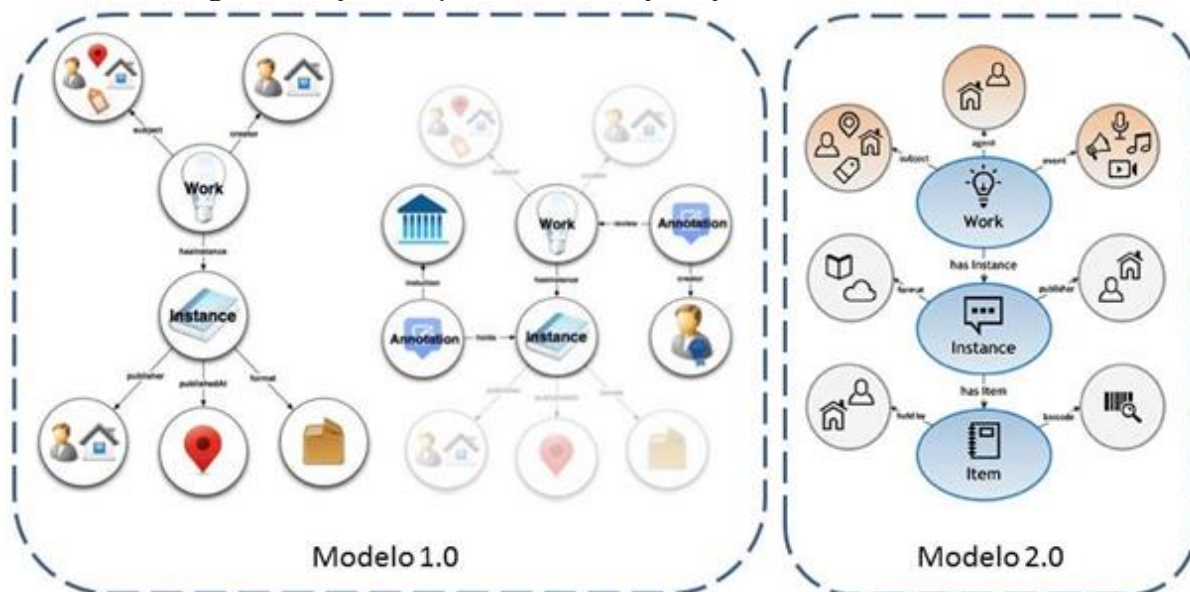
O BIBFRAME 1.0, lançado em 2011, consistia em quatro classes principais: *Work*, *Instance*, *Authority* e *Annotation*. Entretanto, em abril de 2016, a LC lançou o modelo BIBFRAME 2.0, organizando a informação em três níveis de abstração: *Work*, *Instance* e *Item*, conforme apresentado na Figura 1:



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

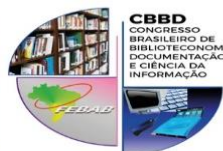
Figura 1 - Representação das entidades principais do BIBFRAME 1.0 e 2.0



Fonte: Adaptado de *Library of Congress* (2012) e *Library of Congress* (2016)

Além das três classes principais, o BIBFRAME conta com diversas outras classes e subclasses, descritas no *BIBFRAME Vocabulary*. Tais classes possuem propriedades, utilizadas para “[...] definir formalmente os atributos e relacionamentos e representar os metadados dos recursos.” (RAMALHO, 2016, p. 299).

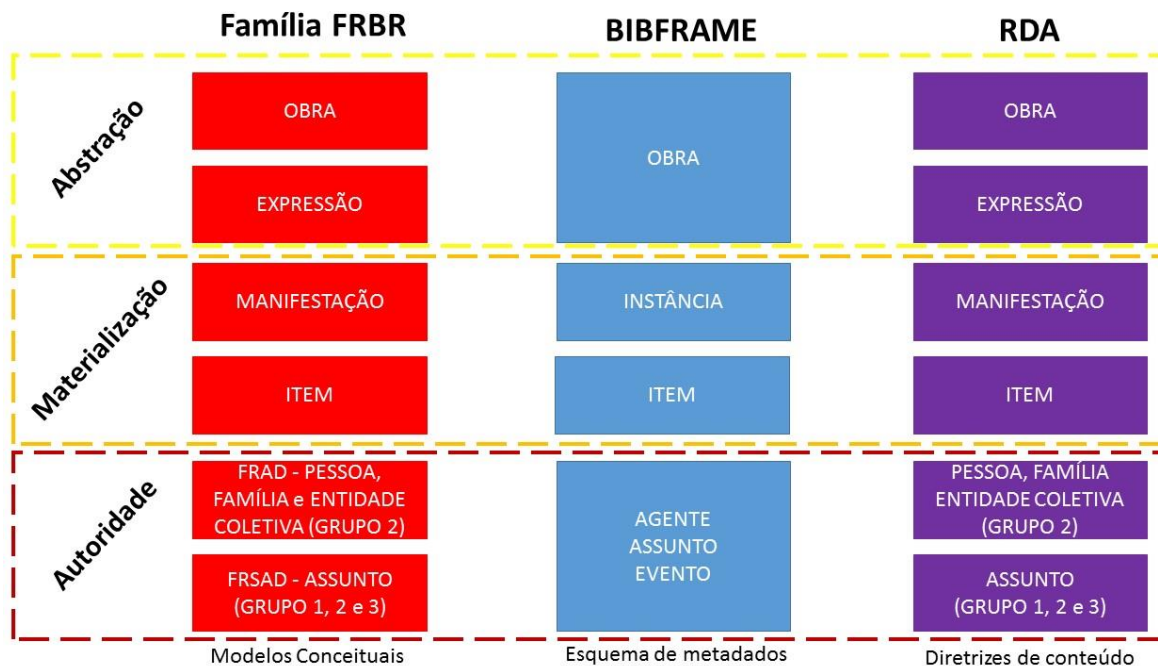
Para melhor entender a influência da Família do FRBR com o Modelo BIBFRAME e com as diretrizes de catalogação RDA é apresentado na figura 2.



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

Figura 2 - Relação da Família FRBR, BIBFRAME e RDA



Fonte: Elaborado pelos autores

Assim como proposto pela estrutura do FRBR, a ideia do autor do recurso está contida na abstração, ou seja, pelas entidades Obra e Expressão do FRBR e RDA. Ambas entidades são contempladas na classe Obra do BIBFRAME.

A materialização da obra é representada pela manifestação e/ou exemplificada por um Item. No BIBFRAME as entidades Manifestação e Item do FRBR e do RDA estão contempladas na classe Instância. (BAKER; COYLE; PETIYA, 2014). No RDA, não houve modificação dos nomes das entidades da Família FRBR. As entidades do grupo 2 (pessoa, família, entidade coletiva) e entidades do grupo 3 (conceito, objeto, evento e lugar) aparecem no BIBFRAME na classe Autoridade.

O BIBFRAME baseia-se ainda na arquitetura de dados *ResourceDescription Framework* (RDF), que se estrutura no uso de declarações e de *links* e identificadores controlados. Com o RDF é possível fazer declarações sobre um recurso por meio de uma propriedade, e ter como resultado da aplicação de tal propriedade um valor (BAPTISTA; MACHADO, 2001). São estas triplas RDF (recurso - propriedade - valor) que permitem a inserção dos dados no *Linked Data* (SILVA et al., 2017), e conseqüentemente a inclusão das descrições bibliográficas no ambiente *Web*.



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

A interligação dos dados no modelo BIBFRAME se dá por meio do relacionamento estabelecido, por meio das associações estruturadas nas triplas RDF, entre as descrições da obra, da instância e do item através dos identificadores únicos, tais como dados de autoridade do *Virtual International Authority File (VIAF)* ou da *Library of Congress Authorities*, por exemplo.

A LC disponibiliza algumas ferramentas em seu *site* para disseminar o uso do BIBFRAME, bem como o *BIBFRAME Editor* e o *software* de transformação de registros em MARCXML para BIBFRAME.

No Quadro 1 pode-se visualizar o exemplo de uma descrição do livro *O Silmarillion*, de J. R. R. Tolkien, realizada com o BIBFRAME 2.0 no *BIBFRAME Editor*, utilizando como identificadores únicos os dados de autoridade do VIAF e do catálogo de autoridades da *Library of Congress*:

Quadro 1 - Descrição com o BIBFRAME 2.0 pelo *BIBFRAME Editor*

	BIBFRAME Vocabulary	Valores	Identificador único do valor	
Work - Monograph (Obra)	Title	The Silmarillion	FakeID 000	
	Author (Person)	Tolkien, J. R. R.	VIAF ID: 95218067 (Personal)	
	Date of work	1977		
	Place of creation	England	VIAF ID: 142995804 (Geographic)	
	Editor (Person)	Tolkien, Christopher	VIAF ID: 12315790 (Personal)	
	Translator (Person)	Barcellos, Waldéa	VIAF ID: 98796962 (Personal)	
	DDC Classification	823.91		
	Language of work	English		
	Related work	The lord of the rings	VIAF ID: 184093601 (Work)	
	Related work	The hobbit	VIAF ID: 309569545 (Work)	
	Subject (Topic)	Fantasy fiction	lc/authorities/sh85047114	
Instance of Work - Monograph				
Instance/ Manifestation - Monograph (Manifestação/ Instância)	Title	O Silmarillion	FakeID 001	
	Copyright date	1999		
	Publication (Provider Entity)	Provider name (Organization)	Martins Fontes	http://id.loc.gov/authorities/names/no2002002677
		Provider place	São Paulo	VIAF ID: 126223335 (Geographic)
	Media type		unmediated	http://id.loc.gov/vocabulary/mediaTypes/n
	Carrier type		volume	http://id.loc.gov/vocabulary/carriers/nc
	Page nos.		460	
ISBN10		85-336-1165-X		
Holding - Monograph (Item)	Holding for Instance/ Manifestation - Monograph	O Silmarillion	FakeID 001	
	Held by (Organization)	Universidade Estadual Paulista	VIAF ID: 122646643 (Corporate)	
	Barcode	0300130480		
	Shelf location	823.91 T649si SP/23210		

Fonte: Elaborado pelos autores



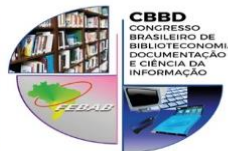
**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

Ressalta-se que o *BIBFRAME Editor* gera códigos em sintaxe *HyperTextMarkupLanguage*(HTML) e *JavaScriptObjectNotation*(JSON) e para melhor visualização dos dados do Quadro 1, foi convertido o registro gerado em JSON para RDF/XML conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Descrição com o BIBFRAME 2.0 em sintaxe RDF/XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:bf="http://bibframe.org/vocab/"
    xmlns:ns1="http://id.loc.gov/vocabulary/relators/">
  <rdf:Description rdf:about="http://njh.me/FakeID 000">
    <rdf:type rdf:resource="http://bibframe.org/vocab/Work"/>
    <bf:classificationDdc>
    <bf:Classification rdf:about="http://example.org/78fcc1b0-8938-baf5-71e2-153bd93f5854">
    </bf:Classification>
    </bf:classificationDdc>
    <bf:language rdf:resource="http://id.loc.gov/vocabulary/languages/eng"/>
    <bf:originDate rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">1977</bf:originDate>
    <bf:originPlace>
    <bf:Place rdf:about="http://example.org/011b07db-15c1-8058-58dc-c0dba76c4ec8">
    <bf:authoritySource rdf:resource="https://viaf.org/viaf"/>
    <bf:authorizedAccessPoint xml:lang="en">England</bf:authorizedAccessPoint>
    <bf:hasAuthority rdf:resource="https://viaf.org/viaf/142995804"/>
    </bf:Place>
    </bf:originPlace>
    <bf:relatedWork rdf:resource="http://example.org/ce8fa905-dc10-309f-1336-fdfb1c85fdf0"/>
    <bf:subject>
    <bf:Topic rdf:about="http://example.org/ffb27230-c038-dbf-7d36-d3894fe68ce7">
    <bf:authorizedAccessPoint xml:lang="en">Fantasy fiction</bf:authorizedAccessPoint>
    <bf:hasAuthority rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities/subjects/sh85047114"/>
    </bf:Topic>
    </bf:subject>
    <bf:title rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">The Silmarillion</bf:title>
    <lc:aut>
    <bf:Person rdf:about="http://example.org/eb872d7b-6b40-43e3-fe90-8d2eb33011bc">
    <bf:authoritySource rdf:resource="http://viaf.org"/>
    <bf:authorizedAccessPoint xml:lang="en">Tolkien, J. R. R.</bf:authorizedAccessPoint>
    <bf:hasAuthority rdf:resource="https://viaf.org/viaf/95218067"/>
    </bf:Person>
    </lc:aut>
    <lc:edt>
    <bf:Person rdf:about="http://example.org/11f65b7a-6178-cb7b-cf4b-ed00221d714f">
    <bf:authoritySource rdf:resource="http://viaf.org"/>
    <bf:authorizedAccessPoint xml:lang="en">Tolkien, Christopher</bf:authorizedAccessPoint>
    <bf:hasAuthority rdf:resource="https://viaf.org/viaf/12315790"/>
    </bf:Person>
    </lc:edt>
    <lc:trl>
    <bf:Person rdf:about="http://example.org/700aa948-eabd-1096-48bb-595fb92de848">
    <bf:authoritySource rdf:resource="http://viaf.org"/>
    <bf:authorizedAccessPoint xml:lang="en">Barcellos, Waldéa</bf:authorizedAccessPoint>
```



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

```
<bf:hasAuthorityrdf:resource="https://viaf.org/viaf/98796962"/>
</bf:Person>
</lc:trl>
</rdf:Description>
<bf:Work rdf:about="http://example.org/ce8fa905-dc10-309f-1336-fdfb1c85dfd0">
<bf:creatorrdf:resource="https://viaf.org/viaf/95218067"/>
<bf:creator rdf:resource="http://example.org/ce8fa905-dc10-309f-1336-fdfb1c85dfd0"/>
<bf:creator>
<bf>Title rdf:about="http://example.org/6fe65901-8912-78e3-c5f0-2c9d56aa31e4">
</bf>Title>
</bf:creator>
<bf:creator>
<bf:Person rdf:about="http://example.org/e6299330-ce91-12d5-d3af-27d96c26e7d1">
<bf:authoritySourcerdf:resource="https://viaf.org/viaf/">
<bf:authorizedAccessPointxml:lang="en">Tolkien, J. R. R.</bf:authorizedAccessPoint>
<bf:hasAuthorityrdf:resource="https://viaf.org/viaf/95218067"/>
</bf:Person>
</bf:creator>
<bf:creator rdf:resource="http://example.org/2c097c37-bf8f-a290-7623-a24b3a43fb0a"/>
<bf:creator rdf:resource="http://example.org/9aa641d9-0c0c-6bfe-e3f0-ef183fe874a8"/>
<bf:creator rdf:resource="http://example.org/e9e3ff76-dcb0-3ed5-083b-16bb5f35f9a1"/>
<bf:creator rdf:resource="http://example.org/b0b4836f-6d0e-e386-a6ae-fa27bbe4a908"/>
<bf:creator rdf:resource="http://example.org/808f6722-60cc-ad42-558c-2d1343ecaa92"/>
<bf:workTitlerdf:resource="https://viaf.org/viaf/309569545"/>
<bf:workTitlerdf:resource="https://viaf.org/viaf/184093601"/>
</bf:Work>
<bf:Instance rdf:about="http://example.org/b99cc5af-b17b-ab44-0428-c03c9f844564">
<bf:carrierCategoryrdf:resource="http://id.loc.gov/vocabulary/carriers/cn"/>
<bf:instanceOirrdf:resource="http://njh.me/FakeID 000"/>
<bf:isbn10 rdf:resource="http://example.org/b0b4836f-6d0e-e386-a6ae-fa27bbe4a908"/>
<bf:mediaCategoryrdf:resource="http://id.loc.gov/vocabulary/mediaTypes/n"/>
<bf:publication rdf:resource="http://example.org/2c097c37-bf8f-a290-7623-a24b3a43fb0a"/>
<bf:titlerdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">O Silmarillion</bf:title>
</bf:Instance>
<bf:Identifier rdf:about="http://example.org/b0b4836f-6d0e-e386-a6ae-fa27bbe4a908">
</bf:Identifier>
<bf:Provider rdf:about="http://example.org/2c097c37-bf8f-a290-7623-a24b3a43fb0a">
<bf:copyrightDate rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#string">1999</bf:copyrightDate>
<bf:providerName rdf:resource="http://example.org/9aa641d9-0c0c-6bfe-e3f0-ef183fe874a8"/>
<bf:providerPlace rdf:resource="http://example.org/e9e3ff76-dcb0-3ed5-083b-16bb5f35f9a1"/>
</bf:Provider>
<bf:HeldItem rdf:about="http://example.org/7e069593-bd78-8a66-b0c9-041ce3231fdd">
<bf:heldBy rdf:resource="http://example.org/808f6722-60cc-ad42-558c-2d1343ecaa92"/>
<bf:holdingFor rdf:resource="http://example.org/b99cc5af-b17b-ab44-0428-c03c9f844564"/>
</bf:HeldItem>
<bf:Organization rdf:about="http://example.org/808f6722-60cc-ad42-558c-2d1343ecaa92">
<bf:authoritySourcerdf:resource="https://viaf.org/viaf/">
<bf:authorizedAccessPointxml:lang="en">Universidade Estadual Paulista</bf:authorizedAccessPoint>
<bf:hasAuthorityrdf:resource="https://viaf.org/viaf/122646643"/>
</bf:Organization>
<bf:Organization rdf:about="http://example.org/9aa641d9-0c0c-6bfe-e3f0-ef183fe874a8">
<bf:authoritySourcerdf:resource="http://id.loc.gov/authorities/names"/>
<bf:authorizedAccessPointxml:lang="en">Martins Fontes (Firm)</bf:authorizedAccessPoint>
<bf:hasAuthority rdf:resource="http://id.loc.gov/authorities/names/no2002002677"/>
</bf:Organization>
```



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

```
<bf:Place rdf:about="http://example.org/e9e3ff76-dcb0-3ed5-083b-16bb5f35f9a1">  
<bf:authoritySourcerdf:resource="https://viaf.org/viaf/">  
<bf:authorizedAccessPointxml:lang="en">São Paulo</bf:authorizedAccessPoint>  
<bf:hasAuthorityrdf:resource="https://viaf.org/viaf/126223335"/>  
</bf:Place>  
</rdf:RDF>
```

Fonte: Elaborado pelos autores

O BIBFRAME *Editor* gera *links* com identificadores únicos baseados no catálogo de autoridades da LC. Entretanto, como foi necessário utilizar identificadores para *Work* (Obra), o código JSON foi alterado com os identificadores do VIAF para que o exemplo pudesse estar em concordância com as práticas do *Linked Data*.

Por meio dos Quadros 1 e 2 a visualização dos conjuntos de dados separados se torna concreta. Cada uma das *UniformResourceIdentifiers* (URIs) iniciadas por **http://example.org/** na sintaxe RDF/XML representa um bloco de informações (encontradas no *link* de seu identificador único), que se interliga às outras URIs e forma uma grande nuvem de dados conectados, porém previamente descritos separadamente.

O modelo ainda está em fase de testes e implementação, entretanto algumas unidades de informação disponibilizam dados transformados de seus registros MARC em BIBFRAME, como a *British Library* (Reino Unido), *Deutsche National Bibliothek* (Alemanha), *George Washington University Library* (EUA), *National Library of Medicine* (EUA) e *Princeton Library* (EUA) (ARAKAKI, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução dos instrumentos de representação no domínio bibliográfico acarretará numa nova transição para os catálogos das bibliotecas. Baseados principalmente nos modelos conceituais (FRBR e FRAD), as diretrizes RDA e os conceitos da *Web Semântica*, o processo de catalogação e os catálogos passarão por algumas modificações. Essas mudanças são fundamentais para maximizar a busca e recuperação das informações nos catálogos disponibilizados na *Web*.

Com o BIBFRAME, a forma de catalogação proposta pelo FRBR é mais visível, pois, a catalogação poderá ser fragmentada e separada em blocos, ao invés de um



XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

registro único como era proposto pela estrutura do MARC 21. Por meio da estrutura de declarações observada nas triplas RDF ocorre a interligação dos dados que permite à máquina criar uma compreensão dos registros, de modo a diferenciar cada uma das entidades. Nesse sentido, uma vez feita a descrição da obra de um recurso informacional, basta fazer a ligação com o registro da manifestação, agilizando assim, o processo de catalogação dos recursos informacionais subsequentes.

Essa concepção é possível a partir da proposta do *Linked Data*, que consiste em ligar recursos e entidades a partir de *links*, facilitando a descrição dos recursos. Assim, as entidades (obra, manifestação, registros de autoridades, como pessoas, entidades coletivas, assuntos) poderão ser descritas separadamente e uma única vez, bastando relacionar uma ou mais entidades, criando conexões que se tornam essenciais no momento da busca pelos dados no ambiente da *Web*.

Entretanto, destaca-se que a transição do MARC 21 para o BIBFRAME não ocorrerá rapidamente, pois assim como as fichas catalográficas não acabaram completamente, o MARC também não deixará de ser utilizado de modo repentino. Portanto, existirá mais uma alternativa para descrição de recursos informacionais, principalmente para os que estarão no ambiente da *Web*.

REFERÊNCIAS

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

ALVES, R. C. V.; SIMIONATO, A. C.; SANTOS, P. L. V. A. C. Aspectos de granularidade na representação da informação no universo bibliográfico. IN: ENCONTRO NACIONAL DE CATALOGADORES, 1., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: [s. n.], 2012. Disponível em: <<http://gepcat.blogspot.com.br/2012/10/i-enacat-e-iii-eepe-trabalhos.html>>. Acesso em: 21 dez. 2014.

ARAKAKI, Felipe Augusto. **Linked Data**: ligação de dados bibliográficos. 2016. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2016.

ASSUMPÇÃO, F. S.; SANTOS, P. L. V. A. C. A utilização do ResourceDescription and Access (RDA) na criação de registros de autoridade para pessoas, famílias e entidades coletivas. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 18, n.



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

37, p. 203-226, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/106732>>. Acesso em: 1 ago. 2015.

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**, v. 20, n.1, 2015. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2054>>. Acesso em: 2 ago. 2015.

BAPTISTA, A. A.; MACHADO, A. B. Um gato preto num quarto escuro – falando sobre metadados. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 77-90, 2001.

BAKER, T. et al. **Library Linked Data Incubator Group Final Report**. W3C IncubatorGroup Report, 2011. Disponível em: <<http://www.w3.org/2005/Incubator/lld/XGR-ldd-20111025/>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

BAKER, T.; COYLE, K.; PETIYA, S. Multi-entity models of resource description in the semantic web. **Library Hi Tech**, v. 32, n. 4, p. 562, 2014. Disponível em: <<http://search.proquest.com/docview/1633970812?accountid=8112>>. Acesso em: 2 mar. 2016.

BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. The semantic web. **Scientific American**, v.284, n.5, p.34-43, 2001.

CATARINO, M. E.; SOUZA, T. B. de. A representação descritiva no contexto da web semântica. **Transinformação**, Campinas, v. 24, n. 2, p. 77-90, ago. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862012000200001>>. Acesso em: 4 jul. 2015.

CHOWDHURY, G. G.; CHOWDHURY, S. **Organizing information from the shelf to the web**. London: Facet Publishing, 2007.

GONZALES, B. M. Linking libraries to the Web: linked data and the future of the bibliographic record. **Information Technology and Libraries**, v. 33, n. 4, 2014. Disponível em: <<http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ital/article/view/5631>>. Acesso em: 2 mar. 2016.

LIBRARY OF CONGRESS. **Bibliographic Framework as a Web of Data: Linked Data Model and Supporting Services**. Washington, DC. 2012. Disponível em: <<http://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclid-report-11-21-2012.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

LIBRARY OF CONGRESS. **Overview of the BIBFRAME 2.0 Model**. Washington, DC, 2016. Disponível em: <<http://www.loc.gov/bibframe/docs/bibframe2-model.html>>. Acesso em: 15 fev. 2017.

MEY, E. S. A.; SILVEIRA, N. C. **Catálogo no plural**. Brasília: Briquet de Lemos, 2009.

OLIVER, C. **Introdução à RDA: um guia básico**. Brasília: Brinquet de Lemos, 2011.

RAMALHO, Rogério Aparecido Sá. BIBFRAME: modelo de dados interligados para bibliotecas. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 292-306, maio/ago. 2016.



**XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA,
DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

TEMA CENTRAL: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas:
como as bibliotecas podem contribuir com a implementação da Agenda 2030

SANTOS, P. L. V. A. C.; ALVES, R. C. V. Metadados e Web Semântica para estruturação da Web 2.0 e Web 3.0. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 6. dez. 2009. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez09/Art_04.htm>. Acesso em: 15 jul. 2015.

SANTOS, P. L. V. A. C.; CORRÊA, R. M. R. **Catálogo**: trajetória para um código internacional. Niterói: Intertexto, 2009.

SANTOS, P. L. V. A. C.; PEREIRA, A. M. **Catálogo**: breve história e contemporaneidade. Niterói: Intertexto, 2014.

SILVA, L. C. et al. O código RDA e a iniciativa BIBFRAME: tendências da representação da informação no domínio bibliográfico. **Em Questão**, Porto Alegre, Online First, 2017. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/69549>>. Acesso em: 15 de jul. 2017.

SILVA, R. E.; SANTOS, P. L. V. A. C. Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR): considerações sobre o modelo e sua implementabilidade. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação (RBBDD)**, v. 8, n. 2, p. 102-115, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/114973>>. Acesso em: 01 ago 2015.

SILVA, R. E. **As tecnologias da Web Semântica no domínio bibliográfico**. 2013. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013.

SIMIONATO, A. C. **Modelagem conceitual DILAM**: princípios descritivos de arquivos, bibliotecas e museus para o recurso imagético digital. 2015. 200 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)-Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2015.

TILLET, B. B. FRBR and RDA: resource description and access. In: TAYLOR, A. G. **Understanding FRBR**: what it is and how it will affect our retrieval tools. Westport, CT: GreenwoodPublishingGroup, 2007, p. 87-95.