

## O MODELO FRBR E A BUSCA DE SEMÂNTICA NA CATALOGAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES EM AMBIENTES DIGITAIS

*Darlene Alves Bezerra<sup>1</sup>, Carlos H. Marcondes<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Mestranda, PPGCI/UFF, Niterói, RJ

<sup>2</sup>Doutor, UFF, Niterói, RJ

### **Resumo**

Discute as relações entre modelos e semântica, em especial, do modelo conceitual FRBR e seu papel como instrumento para atribuir semântica à construção de catálogos e a seus produtos. Caracterizada como pesquisa documental e bibliográfica de caráter descritivo procura identificar e analisar um conjunto de documentos relacionados ao tema da pesquisa, como também, se propõe a responder as questões propostas. Relata os resultados parciais obtidos na pesquisa documental ao analisar os documentos produzidos pelo *Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records* (1998, 2009) e pelo *Joint Steering Committee for Development of RDA* (July, 2009). Revela os resultados numéricos da pesquisa bibliográfica e expõe algumas considerações. Conclui ao apontar reflexões preliminares sobre o modelo conceitual FRBR como instrumento para dar precisão semântica aos catálogos no ambiente digital e garantir a catalogação eficiente em suas tarefas.

### **Palavras-Chave:**

Catalogação 1; Semântica 2; Modelos 3; Modelo E-R 4; Modelo FRBR 5.

### **Abstract**

Discusses the relationship between models and semantics, particularly, the FRBR conceptual model and its role as a tool for assigning semantics to the construction of catalogs and their products. Characterized as bibliographical and documentary research of a descriptive nature seeks to identify and analyze a set of documents related to the research topic, but also aims to answer the questions posed. We report the partial results obtained in documentary research to examine the documents produced by the Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records (1998, 2009) and the Joint Steering Committee for Development of RDA (July, 2009). Shows the numerical results of the research literature and presents some considerations. It concludes by outlining preliminary thoughts on the FRBR conceptual model as a tool to give precise semantics to the catalogs in the digital environment and ensure efficiency in their cataloging tasks.

### **Keywords:**

Cataloguing 1; Semantics 2; Models 3; E-R model 4; FRBR model 5.

## 1 Introdução

O desenvolvimento vertiginoso da Web fez com que se tornasse um grande repositório de conteúdos onde estão representados diversos domínios do conhecimento. Conforme descreve Marcondes (2006, p. 95) “parcelas significativas da cultura contemporânea, entretenimento, ciência, educação e negócios passam a estar organizados em torno da Web” o que nos desperta para a emergência dos documentos produzidos no ambiente digital, como também, chama-nos atenção para a necessidade de utilizar esse poderoso mecanismo em favor da disponibilização dos acervos. Pois dentre a infinidade de documentos produzidos no ambiente digital e na Web, se encontram: livros, filmes/vídeos, fotos, entre outros; muitas vezes, relacionados a mesma obra. Surge a necessidade de se desenvolverem mecanismos que busquem interligar esses conteúdos propiciando ao usuário maiores possibilidades no momento da recuperação.

Assim, na atual Sociedade da Informação ou Sociedade do Conhecimento, cuja ênfase está no “impacto das Tecnologias da Informação e da Comunicação na vida social e econômica” (SILVA, 2006, p. 70), lidamos com a crescente diversidade informacional e com uma maior exploração do ambiente digital, pois a Web e a Internet se tornaram um repositório de conteúdos e o veículo mais propício à pesquisa devido a agilidade, a comodidade e a corresponder a um perfil de usuário que requer resposta imediata. Portanto, o ambiente digital na atualidade está sendo o grande motivador de pesquisas que buscam torná-lo mais eficiente e eficaz, na medida em que tem sido fortemente utilizado por uma demanda crescente de profissionais ligados a atividade de pesquisa.

Para tanto, na década de 1990 iniciaram-se estudos que fomentaram grande repercussão e discussão nesta área, pois a *International Federation of Library Association and Institutions* (IFLA) por meio da Seção de Catalogação e da Seção de Classificação e Indexação incorporou a esse domínio metodologias da modelagem conceitual baseados no modelo Entidade-Relacionamento (E-R) (CHEN, 1976), e publicou em 1998 o relatório final: *FRBR – Functional Requirements for Bibliographic Records: final report – Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos* –, o qual enfatiza as entidades e seus relacionamentos, possibilitando a ampliação das possibilidades de buscas.

Nesse contexto, conforme declara Mey (2003, p.3) houve uma ruptura com o enfoque tradicional:

A partir de 1997, a representação vem sofrendo mudanças em seu enfoque: o cerne da representação desloca-se do item para o usuário, visando permitir-lhe as tarefas de encontrar, identificar, selecionar e obter uma ‘entidade’ adequada a seus propósitos. Entidade, aqui, tem o sentido empregado na modelagem de entidade-relacionamento para bancos de dados, isto é, um objeto-chave que pode ser distintamente identificado.

Essa nova visão sobre o usuário e suas necessidades marcará a incorporação de conceitos advindos de outros domínios do conhecimento para o domínio da Biblioteconomia, por exemplo, o uso de *modelos conceituais*; comum na Ciência da Informação e na Ciência da Computação, como também, os *estudos de usuários* comuns na Ciência da Informação como instrumentos que visam sanar as necessidades informacionais dos usuários. Segundo Figueiredo (1979, p. 77) “a maioria dos estudos neste campo foram realizados a partir da segunda metade da década de 1940”.

Deste modo, serão objeto de estudos da IFLA os *modelos conceituais*, isto é, novas formas de se pensar um domínio do conhecimento adquirindo soluções para os problemas específicos da área. Segundo Campos (2004) tratar a representação de conhecimento de um domínio é basicamente pensar a forma como esse domínio deverá ser representado, ou seja, “uma representação de conhecimento é um mecanismo usado para raciocinar sobre o mundo,

em vez de agir diretamente sobre ele. Neste sentido, ela é, fundamentalmente, um substituto para aquilo que representa” (CAMPOS, 2004, p. 24), isto é, “um modelo é apenas uma forma de descrever a realidade independentemente desta mesma realidade” (LE COADIC, 2004, p. 71) a fim de prover soluções através da interpretação de um “conjunto de fenômenos por meio de uma estrutura da qual mostra os principais elementos e as relações existentes entre eles” (Ibid.).

Em vista disto, após o Seminário de Estocolmo (Suécia), em 1990, e ao longo de oito anos um grupo de estudos, originários da Seção de Catalogação e da Seção de Classificação e Indexação da IFLA, com a colaboração de consultores e de voluntários de várias nacionalidades, reúnem-se para estudar o modelo E-R e apresentam o relatório final: FRBR, em 1998 (MORENO, 2006).

Tais estudos serviram de base para aprimorar os princípios já existentes na Catalogação Internacional<sup>1</sup>, convocando a comunidade de especialistas para uma nova reflexão em vista da expansão tecnológica percebida à época e a emergente necessidade do aprimoramento dos mecanismos de organização e de recuperação da informação.

O modelo conceitual FRBR é um dos fundamentos do RDA – *Resource Description and Access* –, o sucessor do AACR2R – *Código de Catalogação Anglo-Americano, segunda edição* –, norma de catalogação, que “vai além dos códigos de catalogação anteriores ao prover orientações sobre como catalogar recursos digitais e auxiliar melhor os usuários para encontrar, identificar, selecionar e obter a informação desejada” (JOINT STEERING COMMITTEE FOR DEVELOPMENT OF RDA, 2007). O RDA se propõe, então, a equacionar o problema da catalogação de registros digitais.

Porém a Web continua em evolução. Desde 1989, quando pela primeira vez Tim Berners-Lee, cientista do *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire* (CERN) implantou a primeira comunicação bem sucedida entre um cliente HTTP e um servidor através da internet, oficialmente nascia a World Wide Web, ou, simplesmente WWW. Atualmente, Berners-Lee apresenta a proposta de uma Web com mais significado, a Web Semântica: “The Semantic Web is not a separate Web but an extension of the current one, in which information is given well-defined meaning, better enabling computers and people to work in cooperation” (BERNERS-LEE; HENDLER; LASSILA, 2001, p. 2).

Em vista disso, no domínio da Biblioteconomia a área da Representação Descritiva ou Catalogação tem tomado consciência da necessidade de re-examinar seus fundamentos através de novas metodologias com vistas a adequar suas práticas para o ambiente digital e acompanhar a proposta da Web Semântica. Segundo Tim Berners-Lee, seu criador: “The Semantic Web will bring structure to the meaningful content of Web pages, creating an environment where software agents roaming from page to page can readily carry out sophisticated tasks for users” (Ibid.).

O projeto da Web Semântica propõe que documentos possam ser auto-descritíveis, de modo que programas possam “entender” seu conteúdo; para isto, é necessário que estes conteúdos tenham uma semântica clara, explícita, universal, sejam compreensíveis de forma autônoma, independente de programas específicos, o que não acontece com os conteúdos em catálogos, que seguem semânticas, convenções e padrões locais, em que atributos descritivos não têm claramente identificados a que entidade pertencem, etc. Neste contexto, qual será o impacto da Web Semântica sobre as práticas de Catalogação?

---

<sup>1</sup> Declaração de Princípios – conhecida geralmente por “Princípios de Paris” – foi aprovada pela Conferência Internacional sobre Princípios de Catalogação em 1961. Teve como propósito servir de base, para a normalização internacional na catalogação. Assim, muitos dos códigos de catalogação que foram desenvolvidos em todo o mundo, desde tal data, seguiram estritamente os Princípios ou, pelo menos, fizeram-no de uma forma expressiva (IFLA, 2009).

Desta forma, o surgimento da Web, propostas como a Web Semântica e a disponibilização crescente na Web de documentos digitais, além de catálogos de bibliotecas e bibliotecas digitais colocam a questão de como descrever estes novos documentos e como os conteúdos destes catálogos possam ser processados por programas de forma mais sofisticada. Esta situação vai requerer que as metodologias para criar registros digitais de catálogos sejam menos empíricas, mais formais e que os conteúdos desses registros tenham um “significado bem definido”. Até que ponto o modelo FRBR pode contribuir nesta direção, ou seja, agregar formalismo e semântica à criação e recuperação de registros bibliográficos?

Uma busca no Google Acadêmico por “FRBR model e semantics” mostra a crescente utilização do modelo FRBR para apoiar o uso de tecnologias da Web Semântica para disponibilizar registros bibliográficos e para garantir a interoperabilidade semântica entre diferentes catálogos. No entanto, nenhuma menção explícita o modelo FRBR como instrumento semântico ou até que ponto o modelo FRBR poderia agregar semântica à Catalogação foi identificada. Esta pesquisa se propõe a explorar esta possível relação.

Em vista do exposto, objetivamos discutir a possível relação entre o modelo conceitual FRBR e a semântica, entendida como agregação de clareza, formalidade, consistência e concisão ao processo de catalogação, a seus produtos e ao uso destes pelos usuários. Esta é uma pesquisa de dissertação de mestrado, ainda em andamento. Este trabalho está estruturado da seguinte maneira: após esta Introdução, a seção 2 trata da Revisão de Literatura, a seção 3 apresenta os Materiais e Métodos utilizados na pesquisa, a seção 4 descreve os Resultados Parciais da pesquisa, por fim, a seção 5 apresenta as Considerações Parciais da pesquisa.

## 2 Revisão de Literatura

Das práticas biblioteconômicas a Catalogação é um processo que se distingue dos demais por obedecer a um conjunto específico de regras que determinam os elementos descritivos que farão parte do registro bibliográfico e, assim, representarão um documento, possibilitando sua posterior recuperação. Nesse processo, o profissional catalogador assume um papel de destaque, pois tem a responsabilidade de examinar e identificar os elementos informativos que representarão o recurso/objeto informacional e, ainda, buscarão compatibilizá-los com a necessidade de seu público alvo. De modo que esse conjunto de registros bibliográficos virá a compor o catálogo.

O catálogo é considerado o mais antigo instrumento biblioteconômico, pois sua origem remonta a época suméria. Segundo Garrido Arilla (1999) nos séculos XII e XIV começa a aparecer a ordenação por autores nos catálogos, sendo praticado de forma habitual após o século XIV, mas somente a partir do século XVIII é que podemos falar de catálogo tal como conhecemos hoje, isto é, contendo descrições bibliográficas.

A palavra catálogo tem sua origem no grego, *κατά* [*kata*] e significa: de acordo com, sub, baixo, ou parte; e o sufixo *λογος* [*logos*] significa: ordem, razão. Desta forma, podemos inferir que ‘catálogo’ pode significar ‘subjacente à razão’ ou ‘de acordo com a razão’, correspondendo à palavra de origem latina ‘classificar’ (MEY; SILVEIRA, 2009).

O Código de Catalogação Anglo-Americano (CÓDIGO..., 2002, p. D-2) traz em seu glossário a seguinte definição para catálogo:

1. Lista de materiais de biblioteca que fazem parte de uma coleção, biblioteca ou grupo de bibliotecas, ordenada de acordo com um plano definido.
2. Em sentido mais amplo, lista de materiais preparada para uma finalidade específica (p. ex. um catálogo de exposição, um catálogo comercial).

Entretanto, tal definição parece restringir as funções de um catálogo denominando-o apenas como uma ‘lista de itens’. Porém, Mey e Silveira (2009) ampliam o escopo do catálogo ao afirmar que este instrumento possui inúmeras funções e características e, assim,

apresentam uma definição onde estão inseridas e entrelaçadas duas importantes realidades; o ambiente digital e os conceitos do modelo conceitual FRBR. Assim,

Catálogo é um meio de comunicação, que veicula mensagens sobre os registros do conhecimento, de um ou vários acervos, reais ou ciberespaciais, apresentando-as com sintaxe e semântica próprias e reunindo os registros do conhecimento por semelhanças, para os usuários desses acervos. O catálogo explicita, por meio de mensagens, os atributos das entidades e os relacionamentos entre elas (MEY; SILVEIRA, 2009, p. 12).

Ao historicizar o catálogo, verificamos que o século XIX foi o período em que foram traçados seus objetivos, os quais perduram até a atualidade. O marco significativo foi o estabelecimento das ideias de Antonio Panizzi, em 1831, ao propor as denominadas *91 Regras* para os catálogos do *Museu Britânico*. Sendo, posteriormente, aperfeiçoadas por Charles Coffin Jewett, em 1853, em seu código para os catálogos do *Smithsonian Institution*. Mas a publicação, em 1876, das *Rules for a dictionary catalog* [Regras para um catálogo dicionário] por Cutter, foram “consideradas como o sumário da arte da catalogação no final do século XIX” (FIUZA, 1980, p. 141). Cutter baseava-se em três princípios: “a conveniência do usuário, a especificidade dos cabeçalhos de assunto e a consideração do catálogo como um instrumento que além de ser um inventário do acervo, deveria facilitar a localização de todos os livros de um autor, reunindo-os num determinado lugar do catálogo” (Ibid.).

Assim, segundo Cutter<sup>2</sup> (1904 apud FIUZA, 1980, p. 141-142) o catálogo deve ser um instrumento hábil para:

1. permitir que uma pessoa encontre um livro do qual se conhece:
  - A- o autor
  - B- o título
  - C- o assunto
2. mostrar o que a biblioteca tem:
  - D- de um determinado autor
  - E- de um determinado assunto
  - F- de uma determinada espécie de literatura
3. ajudar na escolha de um livro
  - G- com respeito a sua edição
  - H- com respeito a seu caráter (literário ou tópico).

Ressaltamos como os objetivos propostos por Cutter para os catálogos são abrangentes; pois incluem tanto a recuperação por assunto como por tipo de literatura. Desta forma, abordam as atividades referentes à Representação Descritiva e à Temática – autoria, título, assunto e tipo de literatura (SILVEIRA, 2007).

Na atualidade, nota-se que os objetivos propostos por Cutter para o catálogo influenciaram fortemente as *tarefas do usuário* (*encontrar, identificar, selecionar e obter uma entidade*) presentes na concepção do modelo conceitual FRBR. (MORENO; SILVEIRA, 2006, 2007). Segundo Silveira (2006, p. 42) um dos motivos do modelo conceitual FRBR se aproximar tanto dos objetivos propostos por Cutter para o catálogo, talvez seja o fato do modelo abordar tanto a Representação Descritiva quanto a Representação Temática.

Assim, a *Declaração de Princípios Internacionais de Catalogação* (2009) ao incorporar os conceitos do modelo conceitual FRBR ampliam as funções do catálogo, especialmente, por adequar este a realidade do ambiente digital, por tornar ponto de acesso todos os elementos descritivos que compõem um registro bibliográfico, por promover no momento da ‘busca’ o relacionamento entre as manifestações e as expressões que tenham afinidade com a questão do usuário de modo a elencar todas as alternativas possíveis na recuperação, e, por expandir o conceito de usuário.

Desta forma, é possível notar que o advento das tecnologias de comunicação e da

---

<sup>2</sup> CUTTER, C. A. *Rules for a dictionary catalog*. 4. ed. Washington, U. S. Government Printing Office, 1904.

informação impactou as demandas do profissional da informação, de maneira a provocar o reexame dos fundamentos dos catálogos e da Catalogação, em vista, da incorporação dos conceitos do modelo FRBR, que se tornarão os elementos que comporão a futura semântica dos catálogos expressando uma linguagem propícia ao ambiente digital.

Destaca-se que uma linguagem é um conjunto de expressões de significado compartilhado, isto é, padronizado, acordado socialmente, por uma comunidade de usuários, viabilizando a comunicação entre eles. Semântica é o ramo da linguística que trata do significado. De acordo com Chierchia (2003, p. 21) “as expressões da nossa linguagem ‘significam’ alguma coisa, e isto é o que nos permite comunicar” e, compreender como isso acontece norteia debates e controvérsias.

“A linguagem é um instrumento central para a existência da espécie humana tal como a conhecemos. Permite a transmissão imediata de pensamentos sempre novos e a manipulação de informações com qualquer grau de complexidade acerca do ambiente que nos cerca” (Ibid., p. 22). Por meio da linguagem, em especial da faculdade da fala, as mais remotas sociedades se formaram, ela é a grande responsável pela comunicação entre os indivíduos e por manter suas relações. Cotidianamente a utilizamos, mas não nos damos conta de nossa dependência da linguagem, ou, mesmo de sua complexidade, nem ainda de sua ligação com nossa capacidade intelectual. Pois “compreender a natureza das representações mentais e das operações a elas associadas” (Ibid., p. 60) é o que move grande parte das pesquisas no campo das ciências cognitivas.

Desta forma, a representação está intimamente associada ao conhecimento, pois precisamos conhecer um objeto ou um ser para que possamos representá-lo em nossa realidade mental. Assim, o nome é uma representação, exprime um conceito que proporcionará a identificação de um objeto ou um ser em uma dada realidade, mas é necessário que a expressão que o representa tenha sentido.

Segundo Le Moigne (1990, p. 88)

[...] conhecer tornar-se representar e, mais exactamente, representar-se: o conceito de representação torna-se central na teoria do conhecimento. Na sua bivalência etimológica, vai revelar-se de uma extrema fecundidade: *O conceito de representação tal como é utilizado na teoria do conhecimento assenta numa dupla metáfora, a da representação teatral e da representação diplomática.*

A primeira expõe perante o expectador sob uma forma concreta uma situação significante.

A segunda (exprime) a espécie de transferência de atribuição em virtude da qual uma pessoa pode agir em vez, e no lugar, de outrem.

Os dois sentidos estão ligados...

*Na representação, há como que uma sobreposição de dois tipos de presença: a presença efectiva de uma pessoa, de um objecto, de uma acção e a presença indirecta, mediatizada pela primeira, de uma realidade que não pertence ao campo da apreensão directa* (LE MOIGNE, 1990, p. 88, grifo do autor).

A representação como processo mental e cultural é estudada pela Semiótica. “Qualquer coisa que esteja presente à mente está no lugar de alguma outra coisa” (SANTAELLA; VIEIRA, 2008, p. 58). Num processo sígnico, a Semiótica distingue uma tríade, o objeto, o “representamen” e o interpretante, processo mental desencadeado na mente de alguém. O “representamen” – ou representação – se coloca no lugar do objeto na mente de alguém.

Desta forma, a representação de objetos e conceitos na mente exerceu desde a época das antigas cavernas paleolíticas papel fundamental para a sobrevivência humana, pois já se podia perceber o poder que a representação desempenhava na cultura e no comportamento, expressando as necessidades humanas, favorecendo a comunicação e servindo como linguagem auxiliar.

A representação de experiências da vida diária e seu processamento mental permitem ao homem transcender as limitações de tempo e espaço. Ela podia fazer

muito mais, acreditava o homem primitivo: as impressionantes pinturas de caçadas, com animais feridos, nas cavernas paleolíticas de Altamira na Espanha e Lascaux na França [...] e em muitos outros lugares, diante das quais eram celebradas cerimônias antecedendo as caçadas, como forma de trazer boa sorte, testemunham a crença do homem primitivo no *poder da representação*, até para influenciar os resultados da caçada (MARCONDES, 2001, p. 63, grifo nosso).

Como pode ser visto a representação enquanto fenômeno cultural esta fortemente arraigada à cultura humana. A representação de um objeto ou ser através de uma gravura poderá, como no caso dos homens do período paleolítico, servir como um instrumento próximo da realidade proporcionando que se atue sobre o modelo concebido em pedra. Conforme é narrado, diante do modelo em pedra eram feitas cerimônias religiosas e simuladas caçadas onde o ser representado era atingido com os instrumentos de caça e, então acontecia uma espécie de treinamento dos caçadores. Assim, a representação como “atividade mental e cognitiva foi mais útil ao homem [paleolítico] em sua sobrevivência do que seus atributos de força física” (MARCONDES, 2001, p. 63). Em vista disso, o “mundo mental” se apropria da representação para compreender a complexa realidade do mundo e, assim, permite que aspectos da vida cotidiana sejam armazenados, filtrados e sintetizados criando modelos mentais para dar conta da complexidade do mundo. Esse mesmo processo cognitivo é adotado pela ciência que tem se apropriado do uso de modelos.

Modelos são simplificações da realidade. Segundo Birou<sup>3</sup> (1982, p. 259 apud SILVA, 2006, p. 155) um modelo é um “sistema físico, matemático ou lógico que representa as estruturas essenciais de uma realidade e é capaz de, no seu nível, explicar ou reproduzir dinamicamente o funcionamento daquelas”. Este autor destaca ainda que “qualquer modelo, seja físico ou conceptual, é a formalização matemática de um fenômeno real. É também uma antecipação racional que tem em vista a produção de um efeito no futuro” (Ibid.). Assim, os modelos são instrumentos auxiliares que contribuem para pensar melhores ações para uma determinada atividade contribuindo para a construção do conhecimento.

Le Moigne afirma (1990, p. 21) “porque conhecer é modelizar”, ou seja, somente podemos representar aquilo que conhecemos e faz-nos sentido. Conforme ocorria com o primitivo homem do paleolítico que se valia do seu conhecimento da caça para representá-la através da gravura e, esta lhe servia como um instrumento talvez para ensino, para executar rituais cerimoniais, ou, quem sabe, para testar suas habilidades ferindo a gravura sobre a rocha. É certo que esta gravura, proporcionava a pequena comunidade paleolítica, o entendimento da situação por ela representada e, assim, servia como fator de comunicação entre o grupo.

Desta forma, a gravura na rocha representava um elemento semântico que unia a comunidade na caverna para contemplá-la proporcionando o entendimento de um raciocínio que poderia ser comum, no caso da caça em grupo. Daí, a importância dos modelos no processo de comunicação do raciocínio lógico e como instrumentos utilizados para prever ações futuras, melhorando-as.

A construção de modelos como instrumentos para auxiliar domínios do conhecimento, já apresenta alguma tradição, não apenas no domínio da Ciência da Computação, mas também, na história da Ciência da Informação a partir do modelo sociológico ou modelo do comportamento social

que consiste em substituir a complexidade de um sistema social por um sistema simplificado (modelo) que reproduziria o essencial do precedente e seria susceptível de tratamento quantitativo, quer destacando de um sistema em exercício variáveis fundamentais que permitam a comparação de sistemas diferentes. Para uma descrição ou interpretação de uma situação presente, o procedimento que consiste

---

<sup>3</sup> BIROU, Alain. *Dicionário das ciências sociais*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1982.

em elaborar modelos explicativos pode ser frutuoso e útil. É um meio capaz de proporcionar a agregação sistemática dos factos para os reorganizar de maneira significativa; é um método que tem por objectivo reunir os dados empíricos de maneira a orientá-los de acordo com as hipóteses conceptuais de trabalho (BIROU, A., 1982, p. 262-263 apud SILVA, 2006, p. 155).

Se modelizar cientificamente é reconhecer o poder discricionário do modelizador (não somos todos modelizadores, na medida em que *projectamos* ao comunicar?) é também – e, [...] – *conceber, construir e aprender a utilizar instrumentos* de que pretendemos dispor para modelizar: *modelizar é instrumentar!* (LE MOIGNE, 1990, p. 33, grifo do autor).

Assim, nos anos setenta do século XX as indústrias de computadores perceberam o aumento do custo no desenvolvimento de sistemas informáticos e que estes não correspondiam às necessidades dos usuários. As falhas dos desenvolvedores de sistemas de computador em entender claramente as necessidades dos usuários em relação ao sistema a ser desenvolvido não permitiam o desenvolvimento de metodologias que visassem capturar com precisão os requisitos de um sistema. Um requisito essencial de tais metodologias é que elas pudessem ser uma ferramenta de comunicação entre os desenvolvedores de sistemas e os usuários. Os pioneiros no desenvolvimento de tais metodologias foram: Larry Constantine e Ed Yourdon (1975), Tom de Marco (1979) e outros. Estas metodologias, também chamadas de Análise Estruturada ou Engenharia de Sistemas, claramente divide o processo de desenvolvimento de sistema em duas fases distintas: análise de requisitos que tem como produto um modelo gráfico do sistema a ser desenvolvido, e implementação de software, que tem como programa o desenvolvimento do produto, testes, ajustes e instalação no ambiente de produção de computadores.

Em 1976, o cientista da computação Peter Chen publica o artigo *The Entity-Relationship Model: Toward a Unified View of Data* e propõe um novo modelo de dados denominado Modelo Entidade-Relacionamento (E-R). Este artigo torna-se um marco na engenharia de software e, dá origem a um novo campo de pesquisa e prática que passou a integrar metodologias como análise estruturada e engenharia de software, a saber, a modelagem conceitual.

Segundo Mylopoulos (1992, p. 3) a modelagem conceitual pode ser definida como “uma atividade para descrever formalmente alguns aspectos do mundo físico e social em torno de nós para fins de compreensão e comunicação”.

A modelagem conceitual tornou possível a participação do usuário no desenvolvimento de sistemas de software. Essa interação possibilitou o desenho de sistemas mais precisos que pudessem corresponder as necessidades de seus usuários, como também, permitiu o teste destes sistemas antes de serem implementados de modo a evitar o desenvolvimento de sistemas deficientes e os custos elevados durante esse processo. Um modelo conceitual é assim, voltado para melhorar a compreensão dos usuários de um sistema. Segundo Duan e Cruz (2011) “Semantics are the actually intention when human practice conceptual modeling or use conceptual model after the conceptualization”.

Segundo Chen (1976, p. 9, tradução nossa) “o modelo entidade-relacionamento adota a visão natural de que o mundo real é composto de entidades e relacionamentos. Ele incorpora algumas das importantes informações semânticas sobre o mundo real” permitindo que organize os dados com consistência e claro significado semântico.

Para Chen (1976, p. 10, grifo do autor, tradução nossa) “*entidade* é uma ‘coisa’ que pode ser claramente identificada. Uma determinada pessoa, empresa ou evento é um exemplo de entidade. Um *relacionamento* é uma associação entre entidades. Por exemplo, ‘pai e filho’ é uma relação entre duas entidades ‘pessoa’”, a mesma associação entre entidades ocorre no *casamento*. Por exemplo, *casamento* é um relacionamento entre duas entidades que fazem

parte do conjunto de entidades definido como PESSOA (Ibid.).

Chen (1976, p. 12, tradução nossa) observa que “as informações sobre uma entidade ou um relacionamento são obtidas através da observação ou mediação, e é expressa por um conjunto de pares atributo-valor”. Assim, “um atributo pode ser formalmente definido como uma função que mapeia um conjunto de entidades ou conjunto de relacionamentos no conjunto de valores [...]” (Ibid.). “O conceito de atributo de relacionamento é importante para entender a semântica dos dados e para determinar as dependências funcionais entre os dados”, declara Chen (Ibid., tradução nossa) e, também é possível que vários atributos possam ser utilizados para identificar a entidade.

Outra relevante contribuição é o Digrama Entidade-Relacionamento utilizado como técnica diagramática para representar em forma de diagrama as entidades e relacionamentos presentes no modelo E-R.

O modelo E-R serviu de base para a configuração do modelo conceitual FRBR desenvolvido no domínio da Catalogação pela IFLA e seus profissionais, que se esforçaram no sentido de criar um Grupo de Estudos com a incumbência de estudar o modelo E-R. Assim, ao longo de oito anos membros da Seção de Catalogação e da Seção de Classificação e Indexação da IFLA foram os responsáveis pelo estudo que buscou estabelecer as entidades de interesse dos usuários dos registros bibliográficos, os atributos de cada entidade e os tipos de relacionamentos ou relações que se operam entre elas. Para então, configurar um modelo conceitual que conseguisse dar conta das operações realizadas pelos usuários, de modo que o estudo do comportamento de busca dos usuários servisse como instrumento para encontrar soluções que direcionassem para a implementação do modelo. Assim,

Os termos de referência para o estudo estabelecem o desenvolvimento de um marco que identifica e define claramente as entidades de interesse dos usuários dos registros bibliográficos, os atributos de cada uma das entidades e os tipos de relações que operam entre as entidades. A intenção era produzir um modelo conceitual que serviria como base para relacionar os atributos específicos e as relações (refletido no registro como elementos isolados de dados) para as distintas tarefas que os usuários realizam quando consultam os registros bibliográficos. [...] É necessária uma abordagem focada no usuário para análise dos requisitos de dados na medida em que se esforça para definir de uma forma sistemática as expectativas do usuário na busca de informação em um registro bibliográfico e como essa informação é utilizada (IFLA, 2009, p. 3, tradução nossa).

Através da técnica de análise de entidades o modelo define as entidades que são os objetos-chave de interesse dos usuários dos registros bibliográficos, como também, os atributos e as relações existentes. Conforme descreve o documento IFLA (2009):

O estudo utiliza uma técnica de análise de entidades que começa por isolar as várias entidades que são os objetos-chave de interesse dos usuários de registros bibliográficos. Em seguida, o estudo identifica as características ou atributos associados a cada entidade e as relações entre as entidades que são mais importantes para os usuários na formulação de pesquisas bibliográficas, interpretando as respostas a essas pesquisas e “navegar” pelo universo das entidades descritas nos registros bibliográficos (IFLA, 2009, p. 3, tradução nossa).

Ressalta-se que o estudo apresentou como propósito contemplar a diversidade de usuários dos registros bibliográficos, não se limitando aos profissionais e usuários de bibliotecas. Da mesma forma, considerou a ampla gama de aplicações e materiais.

Assim, foram estabelecidos os elementos básicos do modelo desenvolvido no estudo, isto é: as entidades, os atributos e os relacionamentos, os quais são fruto de uma análise lógica dos dados normalmente apresentados nos registros bibliográficos. Nesta análise, as principais fontes utilizadas foram: *International Standard Bibliographic Description* (ISBDs), as *Guidelines for Authority and Reference Entries* (GARE), as *Guidelines for Subject Authority and Reference Entries* (GSARE), e o Manual do UNIMARC (IFLA, 2009).

Uma questão importante abordada pelo grupo de estudos responsável pelo desenvolvimento do modelo conceitual FRBR foi levar em conta a possível reestruturação de formatos consagrados, como o MARC, com vistas a compatibilizar os registros existentes com os novos conceitos presentes no modelo.

Desta forma, as *entidades* “são vistas como objetos-chave” (IFLA, 2009, p. 3); pois abrem um novo tipo de abordagem para os registros bibliográficos, isto é, o interesse do usuário. De acordo com Chen (1976, p. 10) “*entidade* é uma ‘coisa’ que pode ser claramente identificada. Uma determinada pessoa, empresa ou evento é um exemplo de entidade”. Porém, para Mey e Silveira (2009, p. 18) “pode-se dizer que *entidade* é uma ‘coisa’, ‘conjunto de artefatos’, ‘ser’, ou ‘algo da realidade moldada’, com características comuns que permitem identificá-la entre outras entidades”. Assim, no contexto dos FRBR as *entidades* são o centro de interesse para os usuários que necessitam da informação bibliográfica. Quanto aos *atributos* eles correspondem às características das entidades, ou seja, se desdobram nos ‘elementos’ da representação bibliográfica. Por exemplo; o atributo ‘título’ desdobra-se em: título principal, título alternativo, título uniforme, entre outros. Já as *relações ou relacionamentos*, conforme descreve Mey e Silveira (2009, p.18) são os “fundamentos dos catálogos e dos bancos de dados, se fazem entre as entidades”. Esses ocorrem por meio de associações entre as entidades.

O modelo FRBR apresentam dez entidades ou “classes gerais” que são de interesse dos usuários dos registros bibliográficos. Essas entidades se encontram divididas em três grupos. No grupo 1, encontram-se as seguintes entidades: *obra* (é abstrata e refere-se ao conteúdo intelectual ou artístico), *expressão* (é a realização do conteúdo intelectual ou artístico de uma obra), *manifestação* (corresponde a materialização de uma expressão de uma obra, diz respeito ao suporte) e *item* (exemplar de uma manifestação, objeto físico); responsáveis pelo conteúdo intelectual ou artístico. Já as entidades que compõem o grupo 2 representam os responsáveis pelo conteúdo, produção, disseminação e, ou, guarda das entidades do grupo 1, a saber, *pessoa* (representa os responsáveis diretamente envolvidos na criação ou realização de uma obra) e *entidade coletiva* (representa uma organização ou grupo de indivíduos, de caráter permanente ou temporário, isto é, eventos, encontros, congressos, conferências, dentre outros, ou um governo territorial, que age unificadamente e se identifica por um nome). Quanto ao grupo 3 ele é formado por um conjunto adicional de entidades que juntamente com as entidades dos grupos 1 e 2 representam os assuntos que uma obra pode apresentar, e são: *conceito* (uma noção ou ideia abstrata), *objeto* (uma coisa material), *evento* (uma ação ou ocorrência) e *lugar* (um local).

O modelo conceitual FRBR identifica as tarefas ou funções do usuário (*user tasks*) que estão intimamente relacionadas ao primeiro objetivo, ou seja, proporcionar um quadro estruturado e claramente definido para relacionar os dados contidos nos registros bibliográficos às necessidades do usuário. Assim, a IFLA (2009) definiu as seguintes tarefas do usuário: encontrar, identificar, selecionar e obter. Portanto, ao se determinar as tarefas do usuário os FRBR rompem com os paradigmas tradicionais e assumem o compromisso de tornar o processo catalográfico intimamente relacionado às necessidades dos usuários, suas ações e comportamento informacional, onde esses verdadeiramente tornar-se-ão a razão de ser do sistema de recuperação da informação.

Essas tarefas se efetivam através de total afinidade entre os elementos da descrição e as questões do usuário, por isso, deve haver a preocupação, e, primordialmente maior atenção dos catalogadores quanto aos objetivos propostos no desenvolvimento do modelo FRBR. Pois esses foram estabelecidos a partir de estudos pautados nas necessidades de usuários dos diversos países representados nos encontros periódicos, os quais unanimemente discutiram soluções para propiciar ao usuário a eficiente recuperação da informação. Para tanto, o

modelo conceitual FRBR através das entidades, atributos e relações procura criar um ambiente onde ao usuário é oportunizada a melhor forma de resgate informacional em compatibilidade com o ambiente digital.

### 3 Materiais e Métodos

A metodologia a ser utilizada será a pesquisa documental e bibliográfica; terá caráter descritivo, que, segundo Gil (1999, p. 44), “as pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ao fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”; irá identificar e analisar um conjunto de documentos relacionados com o tema da pesquisa, que se propõe a responder as questões propostas.

Os procedimentos metodológicos adotados buscam analisar os documentos primários produzidos pelo *Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records* (1998, 2009) e pelo *Joint Steering Committee for Development of RDA* (July 2009). Assim, iremos verificar se o documento que trata do FRBR faz menções explícitas à presença de semântica no modelo, e se o documento RDA apresenta menções ao modelo conceitual FRBR em seu contexto.

A pesquisa bibliográfica recorrerá as seguintes fontes secundárias: Scholarly Google, E-prints in Library and Information Science (E-Lis), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertação (BDTD) e Cite SeerX destinadas a levantar um conjunto de documentos que propicie a resposta aos questionamentos, bem como, apresentamos a estratégia de busca que possibilitará a seleção desse conjunto de documentos. A seguir apresentamos a estratégia de busca (nas fontes secundárias) utilizada:

- FRBR (cataloging .OR. description) .AND. semantic
- FRBR .AND. semantic
- FRBR .AND. RDA

A pesquisa irá consistir na análise de artigos publicados entre o ano de 2000 a 2012 nos idiomas inglês, português e espanhol.

A seleção de textos para análise irá consistir na avaliação do título dos artigos, resumo e palavras-chave a fim de detectar quantos abordam a questão de estudo que nos propomos a endereçar neste trabalho.

### 4 Resultados Parciais/Finais

A execução da pesquisa bibliográfica fez-nos obter os resultados numéricos que compõem a tabela abaixo. Sendo que o levantamento desse conjunto de documentos aponta o estágio em que se encontra a pesquisa, isto é, para sua conclusão é necessário ainda analisar esse conjunto segundo os requisitos estipulados na seção anterior.

<b>RESULTADO DA PESQUISA NAS FONTES SECUNDÁRIAS</b>				
<b>Estratégia de busca</b>	<b>Google Acadêmico</b>	<b>E-Lis</b>	<b>BDTD</b>	<b>Cite SeerX</b>
FRBR (cataloging .OR. description) .AND. semantic	399 resultados	48 resultados	nenhum resultado	4.164 resultados
FRBR .AND. Semantic	435 resultados	54 resultados	nenhum resultado	44 resultados
FRBR .AND. RDA	256 resultados	36 resultados	nenhum resultado	16 resultados

Em relação aos documentos primários que nos propomos a analisar podemos perceber que o documento produzido pelo *Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records* (1998, 2009) que trata do modelo conceitual FRBR não menciona explicitamente o papel semântico deste modelo, apenas descreve seus objetivos, conceitos e funções no domínio da Catalogação. No entanto há preocupação explícita com o usuário e suas necessidades de informação e a agregação dos atributos descritivos em entidades como obra, manifestação, expressão e item contribui diretamente para maior clareza da representação bibliográfica e, conseqüentemente, da sua recuperação pelos usuários.

Quanto ao segundo documento analisado, produzido pelo *Joint Steering Committee for Development of RDA* (July 2009), que traça os objetivos para o novo código internacional de Catalogação que visa o ambiente digital. Verificamos que o documento RDA se apoia diretamente no modelo FRBR reconhecendo a total necessidade de compatibilização entre o novo código e os conceitos do modelo FRBR de modo a equacionar os problemas advindos com a realidade digital.

Após o levantamento bibliográfico, percebemos que recentemente a documentação secundária publicada começa a vincular o modelo conceitual FRBR à proposta da Web Semântica, tendo em vista que o mesmo deriva-se de um importante modelo computacional com claro potencial de agregar semântica aos produtos da catalogação.

## 5 Considerações Parciais

Essa pesquisa ainda demanda investigações para sua conclusão, seguem aqui algumas reflexões preliminares.

Primeiramente, é possível afirmar que o modelo conceitual FRBR tem se configurado num importante instrumento para dar precisão semântica aos catálogos no ambiente digital e garantir a catalogação eficiente em suas tarefas, pois traz arraigada em sua concepção mecanismos para formalizar e normalizar as necessidades dos usuários de modo que os registros bibliográficos funcionem para estes usuários expandindo suas possibilidades de recuperação de informações. Notamos ainda, a vinculação do modelo FRBR à proposta da Web Semântica, proposta que visa a formação de uma *língua franca* na Web: as ontologias ou modelos conceituais. Por isso, a literatura secundária já explora essa possível relação.

Em fim, o desenvolvimento do modelo conceitual FRBR pela IFLA constitui um importante instrumento para adequar as práticas de catalogação a emergência da produção de documentos no ambiente digital. Desta forma, o desenvolvimento do novo código de catalogação, o *Resource Description and Access - RDA*, prima pela compatibilização com o modelo a fim de equacionar o problema da catalogação de registros digitais agregando clareza, consistência, concisão e precisão ao processo de catalogação.

## 6 Referências

BERNERS-LEE, T.; LASSILA, O.; HENDLER, J. The semantic web: a new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. *Scientific American*, 284 (5), 2001, p. 34-43. Disponível em:<<http://www.scian.com/2001/0501issue/0501berners-lee.html>> Acesso em: 15 abr 2012.

BEZERRA, Darlene Alves. *O modelo FRBR e a busca de semântica na catalogação e recuperação de informações em ambientes digitais*. 2012. 100 f. Projeto de Qualificação (Mestrado em Ciência da Informação)-Universidade Federal Fluminense, 2012.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. Modelização de domínios de conhecimento: uma investigação de princípios fundamentais. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 33, n. 1, p. 22-32, jan./abr. 2004.

CONSTANTINI, Larry; YOURDON, Ed. *Structured Design*. New York: Yourdon Press, 1975.

CHEN, Peter Pin-Shan. The entity-relationship model: toward a unified view of data. *ACM Transactions on Database Systems*, v. 1, n. 1, p. 6-36, mar. 1976.

CHIERCHIA, Gennaro. *Semântica*. Tradução Luiz Arthur Pagani, Lígia Negri, Rodolfo Ilari. Revisão técnica Rodolfo Ilari. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003.

CIÊNCIA e Tecnologia. Ministério da Ciência e Tecnologia. BDTD: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em: <<http://bddd.ibict.br/>>. Acesso em: 06 ago. 2012.

CITE Seerx Beta. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/>> Acesso em: 06 ago. 2012.

CÓDIGO de catalogação anglo-americano. 2. ed. rev. 2002. São Paulo: FEBAB ; Imprensa Oficial, 2004.

DE MARCO, Tom. *Structured Analysis and System Specification*. New York: Prentice Hall, 1979.

YUCONG DUAN, CHRISTOPHE CRUZ. Formalizing Semantic of Natural Language through Conceptualization from Existence. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, v. 2, n. 1, p. 37-42, 2011.

E-LIS: e-prints in library & information science. The international open archive for LIS. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/cms/about>>. Acesso em: 06 ago. 2012.

FIUZA, Marysia Malheiros. Funções e desenvolvimento do catálogo: uma visão retrospectiva. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, v. 9, n. 2, p. 139-158, 1980.

GARRIDO ARILLA, Maria Rosa. *Teoria e história de la catalogación de documentos*. Madrid: Síntesis, 1996. 190p.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1999.

GOOGLE Acadêmico. Pesquise trabalhos acadêmicos. Disponível em: <<http://scholar.google.com.br/schhp?hl=pt-BR> > Acesso em: 06 ago. 2012.

IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records. Functional requirements for bibliographic records: final report. Approved by the standing committee of the IFLA section on cataloguing, September 1997. As amended and corrected through, February 2009. Disponível em: < <http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/>> Acesso: 12 ago. 2010.

IFLA Declaração de princípios internacionais de catalogação. 2009. 15f. Disponível em: < [http://www.ifla.org/files/cataloguing/icp/icp\\_2009-pt.pdf](http://www.ifla.org/files/cataloguing/icp/icp_2009-pt.pdf) > Acesso em: 10 ago. 2010.

IFLA. Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records. Functional requirements for bibliographic records: final report. München: K. G. Saur, 1998.

JOINT STEERING COMMITTEE FOR DEVELOPMENT OF RDA. RDA – Resource Description and Access: scope and structure. (July 2009). Disponível em:<<http://www.rda-jsc.org/rda.html>> Acesso em: 04 ago. 2012.

JOINT STEERING COMMITTEE FOR DEVELOPMENT OF RDA. RDA – Resource Description and Access: objectives and principles. (July 2009). Disponível em:<<http://www.rda-jsc.org/rda.html>> Acesso em: 04 ago. 2012.

JOINT STEERING COMMITTEE FOR DEVELOPMENT OF RDA. RDA Resource Description and Access. Canadá. 2007. Tradução Lídia Alvarenga. Disponível em: <<http://www.collectionscanada.gc.ca/jsc/rda.html> >Acesso em 30 set. 2009.

LE COADIC, Yves-François. *A ciência da informação*. Tradução de Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2004.

LE MOIGNE, Jean-Louis. *A teoria do sistema geral: teoria da modelização*. Lisboa: Instituto Piaget, 1900. (Pensamento e Filosofia).

MARCONDES, Carlos Henrique. (Org.). *Bibliotecas digitais: saberes e práticas*. 2. ed. Salvador, BA: IBICT, 2006. p. 55-74.

\_\_\_\_\_. Representação e economia da informação. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 30, n. 1, p. 61-70, jan./abr. 2001.

MEY, Eliane Serrão Alves; SILVEIRA, Naira Christofolletti. *Catalogação no plural*. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2009.

\_\_\_\_\_. *Não brigue com a catalogação!*. Brasília, DF: Briquet de Lemos /Livros, 2003.

MORENO, Fernanda Passini. *Requisitos funcionais para registros bibliográficos – FRBR: um estudo no catálogo da Rede Bibliodata*. 2006. 199f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

MYLOPOULOS, John. Conceptual modelling and telos. *Information Systems Journal*, 1992, p. 1-19.

SANTAELLA, Lúcia; VIEIRA, Jorge Albuquerque. *Metaciência: como guia da pesquisa*. São Paulo: Ed. Mérito, 2008.

SILVA, Armando Malheiro da. *A informação: da compreensão do fenômeno e construção do objecto científico*. Porto: Edições Afrontamento, 2006. (Comunicação, artes, informação, 1).

SILVEIRA, Naira Christofolletti. *Análise do impacto dos requisitos funcionais para registros bibliográficos (FRBR) nos pontos de acesso de responsabilidade pessoal*. 2007. 108f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, São Paulo, 2007.