



REQUISITOS FUNCIONAIS PARA DADOS DE AUTORIDADE ASSUNTO (FRSAD): ENTIDADES, ATRIBUTOS E RELACIONAMENTOS

FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR SUBJECT AUTHORITY DATA (FRSAD): ENTITIES, ATTRIBUTES AND RELATIONSHIPS

Maria Antônia Fonseca Melo¹
Marisa Bräscher²

RESUMO: Apresenta o modelo conceitual Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade Assunto - FRSAD, que ora se apresenta como tendência para a descrição de assunto. Discute o conceito e os relacionamentos semânticos no contexto da organização e representação da informação. Analisa o FRSAD quanto aos seus objetivos e estrutura e discorre, mais especificamente, sobre como esse modelo trata o conceito (*thema*) e os relacionamentos semânticos (*thema-to-thema*). Conclui que o FRSAD amplia o escopo de possibilidades de representação temática de uma obra, ao considerar como assunto as dez entidades do modelo Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos - FRBR. O modelo FRSAD não faz recomendações específicas aos relacionamentos entre conceitos, pois seu objetivo é permitir o tratamento de atributos e relacionamentos de maneira independente de qualquer implementação.

PALAVRAS-CHAVE: Representação temática da informação. Descrição de assunto. Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade Assunto - FRSAD.

ABSTRACT: *Introduces the Functional Requirements for Subject Authority Data - FRSAD conceptual model that nowadays has been a trend to subject description. Discusses the concept and semantic relationships in the context of the information organization and representation. Analyses the purpose and structure of the FRSAD model and discourses more specifically on how this model deals with concept (thema) and semantic relationships (thema-to-thema). Concludes that FRSAD broadens the scope of possibilities to subject representation of a work, to consider as subject the ten entities of the Functional Requirements for Bibliographic Records – FRBR model. The FRSAD model does not make specific recommendations to relationships between concepts for their purpose of allowing the treatment of attributes and relationships independently of any implementation.*

KEYWORDS: *Subject information representation. Subject description. Functional Requirements for Subject Authority Data - FRSAD.*

¹ Mestre em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília. Brasília – DF – Brasil. E-mail: mariantoniadf@gmail.com

² Professora do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre e Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília. Florianópolis –SC - Brasil. E-mail: marisa.brascher@gmail.com

Recebido em: 04/10/2013 – Aceito em: 12/12/2013

1 INTRODUÇÃO

A representação temática da informação é um produto proveniente da descrição de assunto de um objeto informacional e tem a função de substituir o seu conteúdo por um conjunto de elementos descritivos. Esses elementos possibilitam ao usuário de um sistema de informação analisar a pertinência do conteúdo do objeto informacional durante o processo de pesquisa e decidir quanto ao acesso àqueles que potencialmente são de interesse. Para representar a informação, sem comprometer o seu significado, os profissionais responsáveis pela descrição de assunto identificam, selecionam e sintetizam os conceitos presentes no conteúdo de um objeto informacional. A fim de estabelecer uma correspondência entre o significado do conteúdo e o significado atribuído pelo usuário ao termo utilizado no momento da busca por informação é necessário recorrer a padrões de organização da informação. Em 1998, a Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias - IFLA publicou o modelo conceitual Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos - FRBR com o objetivo de ampliar o escopo da representação da informação, ao contemplar as relações entre determinados elementos de dados do registro bibliográfico e considerar os questionamentos dos usuários que consultam essas informações, numa abordagem conceitual do universo bibliográfico e independente de um código de catalogação específico. Em 2010, foi publicado o modelo conceitual Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade Assunto - FRSAD que representa uma análise complementar das entidades que constituem os assuntos de uma obra. Essa análise foi feita no modelo FRSAD sob o ponto de vista dos usuários, de forma independente de qualquer domínio do conhecimento, sistema de organização do conhecimento, ou aplicação em contexto específico, a fim de promover o uso e compartilhamento internacional dos dados de autoridade assunto. Analisamos, neste artigo, o modelo FRSAD, que ora se apresenta como uma tendência para a descrição de assunto na área de organização da informação, quanto aos seus objetivos e estrutura e discutimos, mais especificamente, o conceito (*thema*) e os relacionamentos (*thema-to-thema*). Para compreender o FRSAD é preciso tratá-lo sob a ótica da organização e representação da informação.

2 O PROCESSO DE ORGANIZAR E REPRESENTAR INFORMAÇÃO

A organização e representação da informação são processos essenciais para possibilitar sua recuperação e uso posteriores. Se não houver organização, a comunicação entre a informação produzida e sua efetiva utilização poderá ser dificultada. De maneira geral, o processo de organização da informação envolve a descrição física e de assunto dos objetos informacionais. A descrição física objetiva identificar características específicas relacionadas à forma do objeto informacional que sirvam para individualizá-lo, como autor, título, data de publicação, editor, entre outras. A descrição de assunto visa sintetizar, por meio de códigos ou termos significativos, o conteúdo do objeto informacional. De natureza mais complexa, esse tipo de descrição lida com os conceitos e seus relacionamentos, possibilitando ampla análise da informação que possa ser de interesse dos usuários.

Um dos objetivos principais dos profissionais responsáveis pela descrição de assunto é representar a informação sem comprometer o seu significado. Para atingir esse objetivo, é preciso resgatar a essência conceitual dos objetos informacionais por meio da identificação de conceitos presentes em seu conteúdo e sua condensação em termos que poderão vir a ser buscados pelos usuários potenciais dos sistemas de informação. Por focar o conteúdo, a descrição de assunto depende muito de quem a realiza no processo de organização da informação. Fatores como a subjetividade peculiar do ser humano, conhecimento prévio da área de assunto, capacidade de percepção, dedução, indução e inferência interferem na caracterização do objeto informacional a partir de seu conteúdo, tornando-o um processo descritivo complexo e menos suscetível à predefinição de regras.

Segundo Bräscher e Café (2010, p. 92), o produto resultante do processo de organização é a “representação da informação, entendida como um conjunto de elementos descritivos que representam os atributos de um objeto informacional específico”. Denomina-se representação descritiva da informação o produto originário da descrição física e, representação temática da informação o que provém da descrição de assunto. Porém, essa segmentação da representação da informação em descritiva e temática tem função apenas para fins didáticos e de pesquisa devido às bases teóricas que cada uma possui. O processo de representação plena da informação requer a integração de ambas as abordagens com seus enfoques específicos, pois, na prática, o usuário explora as formas de representação temática e descritiva de maneira contínua, integrada e até simultânea para recuperar a informação de que precisa (MAIMONE, 2011).

Alertamos os leitores que há problema de variação terminológica na literatura sobre organização e representação da informação no âmbito da Ciência da Informação. Em língua portuguesa, encontram-se expressões como descrição de conteúdo (GUINCHAT; MENO, 1994), análise de assunto (DIAS; NAVES, 2007), catalogação de assunto (FIUZA, 1985), indexação de assunto (LANCASTER, 2004) e análise documentária (GUIMARÃES, 2003) para designar o processo descritivo do conteúdo da informação. Podemos afirmar, em consonância com Guimarães (2010), que essa variação terminológica revela a coexistência de três correntes teóricas distintas: catalogação de assunto, indexação e análise documental. Neste artigo, seguiremos essa última concepção, a análise documental, que se sobressai entre os pesquisadores da área de tratamento temático da informação no Brasil (GUIMARÃES, 2010) e adotaremos as denominações “descrição de assunto”, “representação temática” e “tratamento temático da informação” (FOSKETT, 1973) para corresponder à terminologia utilizada no modelo conceitual FRASAD (Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade Assunto), objeto deste artigo. No entanto, não se desconsidera que nessa concepção de análise documental há um entrelaçamento das abordagens teóricas que reflete a variação terminológica da área e a prática profissional da representação temática da informação. Especificamente, trataremos a representação temática da informação como um tipo de representação de nível secundário que desempenha a função de substituir, de fato, o conteúdo do objeto informacional por um conjunto de elementos descritivos decorrentes da análise conceitual e síntese dos assuntos que apresentam. A análise conceitual é uma das etapas da representação temática da informação e consiste, basicamente, na

identificação, compreensão e seleção de conceitos que possam representar o conteúdo do objeto informacional. Trata-se de uma atividade intelectual importante e decisiva para a recuperação da informação, pois envolve a compreensão de significados implícitos de um objeto informacional. Após a análise conceitual, os conceitos selecionados são sintetizados em termos significativos (assuntos) que refletem a essência conceitual do objeto informacional. Para que haja essa correspondência de significados, é necessário compatibilizar a linguagem dos objetos informacionais à utilizada pelos usuários de informação. Com essa finalidade, utilizam-se os instrumentos de representação da informação que viabilizam a comunicação entre a informação produzida e sua utilização pelos usuários dos sistemas de recuperação.

O tratamento descritivo da informação requer instrumentos de representação que estabeleçam regras a serem seguidas no processo de identificação das características físicas do objeto informacional. Códigos de catalogação (AACRⁱ, RDAⁱⁱ), metadados (MARCⁱⁱⁱ, Dublin Core) e normas para padronização de referências bibliográficas (ABNT NBR 6023:2002^{iv}, ISO 690:2010^v) são tipos de instrumentos de representação descritiva da informação amplamente utilizados no processo de organização. No âmbito do tratamento temático da informação, os sistemas de organização do conhecimento (SOC) são os instrumentos utilizados para representar o conteúdo do objeto informacional na descrição de assunto. Sistemas de classificação bibliográfica, tesouros, taxonomias e ontologias são tipos de SOC que desempenham a função de subsidiar os processos de organização e recuperação da informação por meio da padronização dos termos empregados para representar os conceitos, delimitação do significado a ser interpretado e indicação precisa dos relacionamentos semânticos entre conceitos.

Acerca dos principais elementos da representação temática da informação, Campos (2001) – ao analisar os princípios comuns entre a Teoria da Classificação Facetada de Shialy Ramamrita Ranganathan, a Teoria Geral da Terminologia de Eugen Wüster e a Teoria do Conceito de Ingetraut Dahlberg – apresentou os elementos que estão na base da formação dos instrumentos utilizados para representar o conteúdo do objeto informacional: conceito, termo e as relações entre conceitos. Corroborando este pensamento, Bräscher e Carlan (2010) analisaram as semelhanças e diferenças entre sistemas de classificação, tesouros, taxonomias e ontologias. As autoras constataram que, apesar de serem utilizados de forma diversa, de acordo com a aplicação pretendida, os conceitos, termos e relacionamentos são os principais elementos da estrutura sistemática dos SOC. Os três elementos estão presentes também no processo de descrição de assunto e encontram-se contemplados no modelo FRSAD, sendo o conceito o elemento chave, do qual os demais são interdependentes. Não pretendemos, no âmbito deste artigo, discutir os diferentes posicionamentos filosóficos e científicos sobre o conceito. Apenas contextualizamos a perspectiva do conceito como a unidade principal da representação temática da informação, partindo da premissa de que “a representação por conceitos é matéria secular no plano do conhecimento” (FRANCELIN, 2010, p. 183).

É importante destacar a necessidade de distinção entre conceito, palavra, coisa e assunto nos estudos de representação do conhecimento. Como destacam Aristóteles (2000) e Abbagnano (2003), o conceito não se limita ao universo da palavra e das

coisas, embora se apresente por meio de um signo e, às vezes, se refira a algo existente na realidade. A existência do conceito prescinde a designação e a materialidade por estar situado no plano das ideias. Desde as primeiras investigações filosóficas, os conceitos são considerados uma espécie de “elo” entre a realidade mental e a realidade externa, sendo inexoravelmente associados ao ato da representação. A distinção entre conceito e palavra é abordada por Hjørland (2007) em relação à quantidade de significados que cada um expressa: um conceito expressa apenas um significado; enquanto palavras diferentes podem ter o mesmo significado e palavras similares podem ter diferentes significados. Da mesma forma, o conceito deve ser distinguido do assunto, um termo amplamente utilizado no tratamento temático da informação devido à sua relação intrínseca com os conceitos expressos pelos autores em um objeto informacional. Analisando os níveis de classificação da representação da informação propostos por Alvarenga (2003), podemos afirmar que os conceitos estão para a representação primária assim como os assuntos estão para a representação secundária da informação. Ambos provêm de um processo cognitivo humano com a finalidade da representação, porém, o assunto restringe-se à representação do conteúdo de um objeto informacional, enquanto o conceito se faz presente tanto na representação mental das “coisas do mundo” quanto na representação temática da informação.

Assim como nos estudos sobre conceito, a preocupação em torno da definição e delimitação do que é assunto tem sido controversa e não consensual. Agregada a essa problemática está a dificuldade de sistematizar metodologias ou condutas profissionais uniformes para a descrição de assunto de um objeto informacional. Nas palavras de Dias e Naves (2007, p. 68, grifo dos autores)

a noção de *assunto* de um documento é indeterminada, pois há casos em que é impossível, em princípio, decidir qual, de duas diferentes e igualmente precisas descrições, é a descrição do assunto, ou se o documento tem dois assuntos, ao invés de um. De duas descrições, que não são descrições de uma mesma coisa, pode ser impossível dizer qual precisamente, descreve o assunto. Quanto mais vaga e geral nossa representação de assunto de um documento, menos ela é aberta a questões, e quanto mais exatos e precisos tentamos ser, mais provável é que várias descrições igualmente exatas, de diferentes coisas, serão formuladas, dentre as quais não se pode escolher uma, exceto agindo arbitrariamente. Isso significa que há sérias dificuldades na escolha de um assunto que seja considerado o principal de um documento, deixando-se outros, que ele inclua, em plano secundário.

Nos estudos de abordagem epistemológica e filosófica sobre assunto, há a preocupação dos pesquisadores em analisar as questões que envolvem o processo mental e subjetivo de determinação do assunto de um objeto informacional, além de reflexões sobre o impacto de uma compreensão teórica do termo “assunto” nos processos de análise e interpretação do conteúdo da informação a ser representada por um profissional.

A Teoria do Conceito fundamentou a determinação de conceitos e o estabelecimento de relações entre eles em um sistema conceitual de organização do conhecimento. Em clássico artigo, Dahlberg (1978b, p. 102) define conceito como “a compilação de enunciados verdadeiros sobre determinado objeto, fixada por um

símbolo linguístico”. Em artigo recente Dahlberg (2011, p. 69, tradução nossa) ratifica essa definição ao afirmar que “unidade do conhecimento (conceito) é a síntese de características essenciais de um referente que é representado por designações (termos, nomes, códigos)”. Na Teoria do Conceito desenvolvida por Dahlberg, o conceito é uma unidade do conhecimento e só pode ser determinado a partir da junção dos três elementos que o constitui: item de referência (referente), propriedades (síntese de características) e termo (designações). Depreende-se dessa concepção tríade de conceito a função sintetizadora que o termo desempenha como elemento representativo e indissociável do conceito no processo de comunicação. Porém, a distinção entre conceito e termo merece ser evidenciada a fim de evitar o uso inadequado dessas terminologias. Como esclarece Motta (1987, p. 33), “embora haja perfeita vinculação entre conceito e termo, já que este designa aquele, um não pode ser tomado pelo outro; o conceito está para o plano das ideias, assim como o termo está para o plano verbal”. Dahlberg (1978a, p. 144, tradução nossa) corrobora essa distinção ao definir termo como a forma verbal de um conceito, “o componente que, convenientemente, sintetiza e representa um conceito com o propósito de designá-lo e comunicá-lo”.

Os relacionamentos entre conceitos surgem a partir das características iguais, semelhantes ou dependentes funcionalmente de um conceito em relação a outro. Esses relacionamentos servem como um recurso de construção de um sistema conceitual e foram classificados por Dahlberg (2012) em quatro tipos: relações abstrativas/genéricas (gênero-espécie); relações partitivas (relações constitutivas: todo-parte); relações complementares; e relações funcionais. Em geral, o estabelecimento de relações entre conceitos é fundamentado nas características comuns que possuem. As características do conceito provêm da seleção de propriedades relevantes (atributos) de um referente (objeto). Dahlberg (1978b, p. 102) esclarece que “é formulando enunciados sobre os atributos necessários ou possíveis dos objetos que se obtém as características dos respectivos conceitos”.

Em seu estudo sobre as inter-relações conceituais para a construção de tesouros, Motta (1987, p. 36) ressalta que

tal como nas investigações sobre conceitos, as primeiras distinções a respeito de associações de ideias também se devem a filósofos. Aristóteles foi o primeiro a distinguir duas formas de associações de ideias: as de abstração, ou lógicas, e as ontológicas, estas baseadas em contiguidade, isto é, contato temporal e espacial; aquelas, baseadas em similaridade. (MOTTA, 1987, p. 36).

Assim, podemos considerar que as características comuns entre os conceitos determinam o tipo de relacionamento que será explicitado nos sistemas de organização do conhecimento.

3 MODELO FR SAD: REQUISITOS FUNCIONAIS PARA DADOS DE AUTORIDADE ASSUNTO

Nesta seção apresentamos nosso entendimento sobre o propósito, as tarefas do usuário e a estrutura do modelo FR SAD, com base no livro “FR SAD: conceptual modeling of aboutness” – de autoria de Maja Zumer, Márcia Lei Zeng e Athena Salaba, publicado em 2012 – e no relatório final do modelo FR SAD apresentado pelo grupo de trabalho da IFLA em junho de 2010.

O FR SAD faz parte do que se convencionou chamar de “família” FRBR. Desde a concepção do modelo FRBR, o grupo de estudos da IFLA que o produziu reconheceu a necessidade de alguns aspectos do modelo serem analisados detalhadamente, indicando a possibilidade de expansão das formas autorizadas de nomes – entidades relacionadas no grupo dois que foram expandidas no modelo conceitual Requisitos para Dados de Autoridade - FRAD –, assim como uma análise complementar das entidades que constituem os assuntos de uma obra – entidades relacionadas no grupo três - que culminou no desenvolvimento do modelo conceitual FR SAD. Para uma visão global e sintética das entidades e tarefas dos usuários abordadas pela “família” FRBR de modelos conceituais apresentamos o quadro 1. Ao analisar comparativamente os três modelos, notamos evidências do enfoque dado à representação descritiva da informação no modelo FRAD, assim como o enfoque à representação temática da informação no modelo FR SAD.

QUADRO 1 – Visão global do FRBR, FRAD e FR SAD

FRBR	FRAD	FR SAD
ENTIDADES		
Grupo 1 Obra Expressão Manifestação Item		
Grupo 2 Pessoa Entidade coletiva	Família Nome Identificador Ponto de acesso controlado Regras Agência	
Grupo 3 Conceito Objeto Evento Lugar		<i>Thema</i> <i>Nomen</i>
TAREFAS DOS USUÁRIOS		
Encontrar	Encontrar	Encontrar
Identificar	Identificar	Identificar
Selecionar	Contextualizar	Selecionar
Obter	Justificar	Explorar

Fonte: Adaptado de: Zumer; Zeng; Salaba (2012, p. 1-2).

Em 2005, foi criado o grupo de trabalho da IFLA com os objetivos de: construir um modelo conceitual das entidades do grupo três do modelo FRBR que se relacionam com a tematicidade de uma obra; fornecer um quadro estruturado, claramente definido, para relacionar os dados registrados como autoridade assunto às necessidades dos usuários desses dados; e auxiliar na avaliação do potencial de uso e compartilhamento internacional dos dados de autoridade assunto tanto em bibliotecas quanto para além destas.

Como resultado desse grupo de trabalho, foi publicado, em 2010, o modelo conceitual FRSAD, cujo propósito é prover uma compreensão clara e compartilhada das informações que os dados de autoridade assunto devem fornecer para corresponder às necessidades dos usuários. O foco do modelo FRSAD é a modelagem das entidades que representam tematicamente uma obra sob o ponto de vista dos usuários, de forma independente de qualquer domínio do conhecimento, sistema de organização do conhecimento ou aplicação em contexto específico, a fim de promover o uso e o compartilhamento internacional dos dados de autoridade assunto.

3.1 Tarefas dos usuários

Ao analisar os usuários dos dados de autoridade assunto, o grupo de trabalho do modelo FRSAD redefiniu as tarefas encontrar, identificar e selecionar, já estabelecidas no modelo FRBR, e introduziu a nova tarefa “explorar” que é realizada pelo usuário durante o processo de busca por informação:

encontrar um ou mais assuntos e/ou suas denominações que correspondam aos critérios estabelecidos pelo usuário, usando atributos e relacionamentos;

identificar um assunto e/ou a sua denominação com base em seus atributos ou relacionamentos (ou seja, distinguir entre dois ou mais assuntos ou denominações com características semelhantes para confirmar que o assunto ou denominação apropriada foi encontrado);

selecionar um assunto e/ou a sua denominação adequada às necessidades do usuário (ou seja, escolher ou rejeitar com base nos requisitos e necessidades do usuário);

explorar os relacionamentos entre os assuntos e/ou suas denominações (por exemplo, explorar os relacionamentos a fim de compreender a estrutura de um domínio do conhecimento e sua terminologia). (IFLA, 2010, p. 34, grifo do autor, tradução nossa).

Olhando coletivamente para essas tarefas do usuário, podemos acompanhar as diferentes fases de uso dos dados de autoridade assunto quando um recurso de informação é adquirido e disponibilizado por um centro de informação. O profissional da informação precisa criar uma descrição e oferecer diferentes meios para proporcionar o acesso a esse recurso. Como parte dessa descrição, uma representação do conteúdo é produzida durante a análise conceitual. O profissional da informação decide sobre a tematicidade e traduz os resultados dessa análise em determinado sistema de organização do conhecimento.

Nessa fase, o profissional da informação encontra assuntos candidatos, explora as relações com outros assuntos e seleciona os mais representativos para o recurso informacional. Depois, encontra, identifica e seleciona os termos preferidos para expressar os conceitos selecionados e incluí-los como pontos de acesso na descrição de assunto desse recurso. Quando os profissionais da informação concluem todo esse processo, o recurso é disponibilizado aos usuários finais. Para ter acesso aos recursos informacionais, os usuários interagem com a interface de pesquisa dos sistemas de recuperação da informação para encontrar, explorar e identificar assuntos por meio da seleção de um termo preferido ou da combinação de termos utilizados na estratégia de busca. Os usuários podem continuar a explorar os relacionamentos entre os assuntos selecionados e, também, identificar e selecionar outros assuntos ou termos adicionais para reformular ou expandir sua busca.

3.2 A estrutura do modelo conceitual FRSAD

Seguindo a técnica de modelagem conceitual entidade-relacionamento (E-R), o modelo FRSAD foi estruturado em entidades, atributos e relacionamentos que descrevemos, em linhas gerais, a seguir.

3.2.1 Entidades

No contexto da representação temática da informação, o modelo conceitual FRSAD introduziu duas novas entidades de alto nível para dados de autoridade assunto: *thema* e *nomen*.

A entidade *thema* é definida como “qualquer entidade que é usada como assunto de uma obra” (IFLA, 2010, p. 15). Zumer, Zen e Salaba (2012) complementam que a entidade *thema* não se restringe aos assuntos reais de uma obra dentro de uma coleção, mas aplica-se a tudo o que é ou tem o potencial de ser assunto de uma obra. As autoras ressaltam que essa generalidade da entidade *thema* possibilita o desenvolvimento de diferentes sistemas de organização do conhecimento, além de permitir a inclusão, nesses sistemas, de *themas* que nenhuma obra na coleção tenha como assunto.

No FRSAD, a entidade *nomen* foi definida como “qualquer signo ou sequência de signos (caracteres alfanuméricos, símbolos, sons, etc.) pelo qual um *thema* é conhecido por, referenciado a, ou tratado como” (IFLA, 2010, p. 18). Com essa definição abrangente, a entidade *nomen* pode ser considerada qualquer forma que utilizamos para representar e comunicar o significado da entidade *thema*. De forma didática, Zumer, Zen e Salaba (2012) esclarecem que “infinito”, “neskoncnost” e “∞” são *nomens* utilizados para o *thema* “sem limites” no contexto da matemática; “euro”, “ervo”, “EUR” e “€” são *nomens* utilizados para designar a moeda europeia.

No contexto específico de um catálogo bibliográfico, a entidade *thema* pode ser compreendida sob diferentes perspectivas: do catalogador e do usuário. Do ponto de vista do profissional da informação, os *themas* de uma obra são analisados com o objetivo de atribuir um ou mais *nomens* que os representem em um tesouro ou sistema de classificação bibliográfica. De maneira semelhante, o usuário analisa os *themas* da

sua necessidade de informação para representá-los em *nomens* que tenham sido atribuídos às obras de seu interesse. A distinção entre *thema* e *nomen* é fundamental para a compreensão do modelo FRSAD e condiz com a estrutura subjacente aos sistemas de organização do conhecimento. Nessa perspectiva, Zumer, Zen e Salaba (2012) esclarecem que a noção da entidade *thema* no modelo FRSAD corresponde à terminologia convencional de conceito, categoria e classe utilizada nos diversos sistemas de organização do conhecimento. A noção da entidade *nomen* equivale às denominações termo, rótulo e notação utilizadas, respectivamente, em tesouros, taxonomias e sistemas de classificação bibliográfica, conforme sintetizado no Quadro 2.

QUADRO 2 – *Thema* e *nomen* em vários SOCs

SOCs	<i>Thema</i>	<i>Nomen</i>
Tesouros	Conceito	Termos
Cabeçalhos de assunto	Conceito	Termos
Taxonomias	Categoria	Rótulos
Vocabulários controlados	Conceito ou nome	Termos
Sistemas de Classificação	Classe	Notações

Fonte: Adaptado de: Zumer; Zeng; Salaba (2012, p. 104).

A partir dessa distinção, é possível ter um entendimento comum dos elementos e princípios que regem o desenvolvimento de qualquer sistema de organização do conhecimento: conceito, termo e relacionamentos hierárquicos, associativos e de equivalência entre conceitos, conforme foi identificado por Bräscher e Carlan (2010). No relatório final, o grupo de trabalho da IFLA esclarece o porquê da escolha dos termos latinos *thema* (plural *themata* ou *themas*) e *nomen* (plural *nomina* ou *nomens*) para denominar as entidades do modelo FRSAD: “porque eles não têm nenhum significado pré-existente em nosso contexto, são culturalmente neutros e não necessitam de tradução” (IFLA, 2010, p. 16). Outro motivo apontado pelo grupo de trabalho da IFLA foi a necessidade de diferenciar a nova entidade *thema* da entidade “conceito” previamente definida no modelo FRBR, considerando-a uma superclasse que inclui todas as entidades FRBR, conforme ilustrado na figura 1. Da mesma forma, a entidade *nomen* difere da entidade “nome” do modelo FRAD por ser uma superclasse que envolve tanto esta quanto as entidades “identificador” e “ponto de acesso controlado” do referido modelo de dados de autoridade. Neste artigo optamos por manter as denominações *thema* e *nomen* utilizadas no modelo FRSAD – sem priorizar o uso de um termo equivalente – para nos referirmos, de forma mais ampla, ao estudo do conceito e seus relacionamentos semânticos em qualquer sistema de organização do conhecimento.

3.2.2 Atributos

Devido à entidade *thema* ser definida de maneira muito abstrata e geral, além de abranger tudo o que pode ser assunto de uma obra, os atributos de um *thema* são dependentes do contexto de sua implementação e irão variar, consideravelmente, em diferentes situações de uso. Por isso, há somente dois atributos aplicáveis em todos os casos: tipo de *thema* e nota de escopo. Todos os outros atributos dependem do contexto específico de aplicação a que um determinado *thema* pertence.

O atributo tipo de *thema* é a categoria a que pertence um *thema* no contexto de um determinado sistema de organização do conhecimento. Faz-se necessário lembrar que no contexto do modelo FRBR, os tipos de *thema* do modelo FRSAD envolvem as dez entidades do FRBR: obra, expressão, manifestação, item, pessoa, entidade coletiva, conceito, objeto, evento e lugar, conforme demonstra a Figura 1.

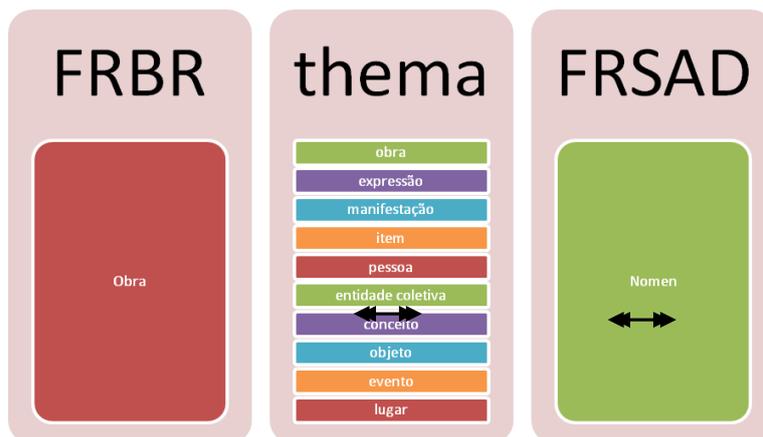


FIGURA 1 - FRSAD no contexto do FRBR

Fonte: Adaptado de: IFLA (2010, p. 15).

No modelo FRBR, atributos para cada um desses tipos de *thema* também são especificados. Embora o modelo FRSAD não reconheça esses tipos de *thema* como universais e úteis de forma geral, eles podem ser escolhidos em algumas implementações de sistemas de organização do conhecimento e, nesses casos, os atributos FRBR devem também ser consultados.

Já o atributo nota de escopo é um texto que descreve e, ou define o *thema*, especificando o seu escopo dentro de determinado sistema de autoridade assunto. A nota de escopo é atribuída a um *thema* de um sistema de organização do conhecimento para ajudar os usuários a entenderem o domínio em que o *thema* está inserido. Este atributo é particularmente importante para a tarefa “explorar” dos usuários.

Os atributos de *nomen* são listados no modelo FRSAD com o objetivo de representar apenas os mais comuns, sendo, portanto, uma listagem não exaustiva por reconhecer que nem todos os atributos listados são aplicáveis a todos os *nomens*. Assim, os atributos tipo, esquema, fonte, representação, linguagem, escrita, conversão de escrita, forma, tempo de validade, público e status de um *nomen* são descritos como aplicáveis em contextos específicos de sistemas de organização do conhecimento.

3.2.3 Relacionamentos

Com base na metodologia entidade-relacionamento do processo de modelagem conceitual de dados, o modelo FRSAD estabelece dois conjuntos de relacionamentos:

entre diferentes tipos de entidades (*obra-to-thema*; *thema-to-nomen*) e entre entidades de mesmo tipo (*thema-to-thema*; *nomen-to-nomen*).

O primeiro tipo de relacionamento (*obra-to-thema*) foi definido no modelo FRBR e indica que qualquer das entidades do modelo pode ser o assunto de uma obra. É uma relação de muitos para muitos entre as instâncias de obras e instâncias de *themas*. Isso significa que qualquer obra pode ter vários *themas* e qualquer *thema* pode ser um assunto de várias obras. Como exemplo podemos citar a obra “1808” escrita por Laurentino Gomes que tem por *themas* “história do Brasil”, “corte portuguesa” e “rei D. João VI” nos catálogos da livraria Cultura e da biblioteca da Universidade de Brasília. Da mesma forma, existem outras obras na coleção dessa livraria e também na da biblioteca sobre esses *themas*.

O segundo tipo de relacionamento (*thema-to-nomen*) foi introduzido pelo modelo FRSAD e evidencia que qualquer *thema* pode ter múltiplos *nomens*, como ocorre em diferentes idiomas e sistemas de organização do conhecimento. Na linguagem natural essa relação também segue a cardinalidade de muitos-para-muitos, porém, em vocabulários controlados cada *nomen* só pode ser a denominação de um *thema* a fim de evitar ambiguidades. Outra possibilidade que deve ser considerada é a existência de *nomens* que não são denominações de qualquer *thema*, como palavras sem sentido ou imagens. Existem também *themas* sem *nomens*. Para exemplificar essa situação, Zumer, Zen e Salaba (2012) citam coisas da natureza que ainda não foram descobertas e, conseqüentemente, nem denominadas: partículas elementares ou espécies animais que, obviamente, existiam antes de serem descobertas e nomeadas pelos cientistas. No entanto, esses casos de *themas* sem *nomen* e de *nomens* que não representem algum *thema* estão fora do escopo do modelo FRSAD.

Basicamente, o conjunto de relacionamentos entre diferentes tipos de entidades representa a estrutura conceitual do modelo FRSAD que pode ser diagramada conforme a Figura 2.



FIGURA 2 - Modelo conceitual FRSAD
Fonte: Adaptado de: IFLA (2010, p. 15).

O terceiro tipo de relacionamento (*thema-to-thema*) envolve as relações hierárquicas e associativas entre conceitos. Essas relações são discutidas no contexto dos assuntos como pontos de acesso em registros bibliográficos, assim como no contexto de construção e uso dos dados de autoridade assunto nas estruturas dos sistemas de organização do conhecimento.

Nos sistemas de organização do conhecimento, as relações hierárquicas revelam níveis de superordenação e subordinação entre dois ou mais *themas* representados hierarquicamente por *nomens*, sendo que os *themas* superordenados correspondem a uma classe ou ao todo e os *themas* subordinados se referem aos membros ou às partes

desse todo. A funcionalidade das relações hierárquicas torna-se evidente para os usuários quando facilitam a navegação entre *themas* e os ajudam a aprimorar as estratégias de busca que utilizam – principalmente se as suas necessidades de informação são indefinidas ou muito amplas. Considerando as tarefas dos usuários definidas pelo FRSAD, as relações hierárquicas auxiliam na seleção de um assunto e na exploração dos relacionamentos entre os assuntos, além de esclarecerem ambiguidades de um assunto que foi encontrado e identificado pelo usuário. Para os profissionais da informação, o conhecimento do contexto hierárquico de um *thema* os possibilita escolher o nível apropriado (superior ou inferior) de especificidade de um conceito (ZUMER; ZEN; SALABA, 2012).

Ao especificar os tipos de relacionamentos hierárquicos, o modelo FRSAD segue a divisão lógica estabelecida na norma ISO 25964-1^{vi}: relação genérica, relação todo-parte e relação de instância. No modelo são abordadas também as relações poli-hierárquicas e outras que não têm as propriedades lógicas desses tipos hierárquicos citados acima. A relação genérica é definida como a relação lógica de inclusão, cuja função primária é transmitir o mesmo conceito em diferentes graus de especificidade (IFLA, 2010). Em outras palavras, Cintra et al. (2002, p. 52) esclarecem que a noção genérica impõe-se como conjunção de características comuns em que a subordinação caminha das semelhanças para as diferenças (do gênero para as espécies), enquanto a superordenação caminha das diferenças para as semelhanças (da espécie para o gênero). Assim,

a noção de “embarcação” subdivide-se, segundo o “tipo”, em noções mais específicas como a de iate, jangada, canoa, navio, chata etc. Em relação a essas últimas, a noção específica “embarcação” é a noção superordenada. É a partir dessas relações que se pode afirmar que iate é uma espécie de “embarcação”; que “embarcação” é um gênero; e que iate e canoa são noções coordenadas. (CINTRA; et al., 2002, p. 53, grifo do autor).

O tipo de relação todo-parte abrange as situações em que um conceito está incluído em outro, independentemente de contexto, de modo que esses conceitos possam ser organizados em hierarquias. A relação todo-parte não se restringe a componentes físicos, sendo aplicada, amplamente, em situações comuns como regiões geográficas, estruturas de organização hierárquica, disciplinas ou campos de discurso (IFLA, 2010). Na relação de instância identifica-se a ligação entre um conceito geral, como uma classe geral de coisas ou acontecimentos expressos por um nome comum, e uma instância individual dessa classe expressa por um nome próprio. A norma ISO 25964-1 exemplifica esse tipo de relação: os “Alpes” e o “Himalaia” são instâncias da classe “regiões montanhosas”, ou seja, representam casos individuais dessa classe e devem ser dispostos em posições subordinadas em uma hierarquia.

Quando, por razões lógicas, um conceito pertence, simultaneamente, a mais de um conceito superordenado (classe), tem-se o estabelecimento de relações poli-hierárquicas. De forma análoga, as relações poli-hierárquicas podem ser classificadas em três subtipos: genéricas, todo-parte e de tipos múltiplos. Por meio de exemplos, Zumer, Zen e Salaba (2012) esclarecem essa classificação para as relações poli-hierárquicas:

- a) genéricas – smartphones são um tipo de telefone celular, mas também podem ser considerados media players portáteis, câmeras e dispositivos de navegação GPS;
- b) todo-parte – a físico-química é um ramo da física que estuda os processos químicos sob o ponto de vista da física, mas também é considerada uma especialidade da química;
- c) tipos-múltiplos – na Astronomia, o planeta Mercúrio pode ser apresentado hierarquicamente como uma instância de planeta, o menor planeta do sistema solar (todo-parte) e um tipo de planeta inferior.

O modelo reconhece que há outras relações hierárquicas que não têm as propriedades lógicas dos tipos abordados acima, mas são vistas com frequência em sistemas de organização do conhecimento. Apesar de esse tipo de relação não ter sido denominado no relatório final do modelo FRSAD, é possível inferir – devido à citação do trabalho de Svenonius (2000) e pelas características descritas – que se trata das relações hierárquicas de perspectiva. Ao invés de contribuir para uma definição formal de um conceito por meio da lógica, as relações hierárquicas de perspectiva esclarecem os aspectos sob os quais um conceito é considerado em um contexto específico. Assim, agregam valor aos tipos de relacionamentos hierárquicos por contribuírem para a delimitação de significado de termos ambíguos, vagos ou polissêmicos, como felicidade, beleza ou liberdade, que dependem do contexto em que estão inseridos para serem representados adequadamente (SVENONIUS, 2000). A fim de exemplificar uma relação hierárquica de perspectiva, o relatório final do modelo FRSAD explica que, apesar do conceito de inseto pertencer, na classificação científica, a apenas uma hierarquia do tipo gênero-espécie, estudos sobre aspectos específicos do conceito de inseto podem requerer uma hierarquização diferenciada em um sistema de organização do conhecimento, sob o ponto de vista de pragas agrícolas, doenças, alimentação e controle tecnológico (IFLA, 2010).

Além das relações hierárquicas, o terceiro tipo de relacionamento (*thema-to-thema*) envolve as relações associativas entre conceitos, cuja função é cobrir o conjunto de relações semânticas que não são passíveis de serem descritas hierarquicamente. Nos sistemas de organização do conhecimento, as relações associativas representam as conexões entre pares de *themas* que estão semanticamente relacionados e são explicitadas com indicadores diferentes das relações hierárquicas. As relações associativas são normalmente estabelecidas entre *themas* pertencentes a diferentes hierarquias ou entre *themas* sobrepostos, dentro da mesma matriz, em um determinado nível da hierarquia. O Quadro 3 explicita as categorias em que se enquadram as relações associativas mais comumente consideradas.

QUADRO 3 – Categorias de relações associativas

RELAÇÕES ASSOCIATIVAS	EXEMPLOS
Causa/efeito	Acidente / lesão
Processo/agente	Medição de velocidade/velocímetro
Ação/produto da ação	Tecelagem/pano
Ação/paciente ou alvo	Ensino/aluno
Conceito ou coisa/propriedades	Liga de aço/resistência à corrosão
Coisa ou ação/agente contrário	Praga/pesticida
Coisa/suas partes	Carro/motor
Matéria-prima/produto	Uvas/vinho
Ação/propriedade	Comunicação/habilidades de comunicação
Campo de estudo/objetos ou fenômenos estudados	Silvicultura/floresta

Fonte: Adaptado de IFLA (2010, p. 29).

Cintra et al. (2002) alertam para a importância do contexto para validar as associações entre os conceitos, pois qualquer que seja a natureza de uma relação, ela é, em certo grau, associativa. Por isso, a decisão de incluir relações associativas em um sistema de organização do conhecimento envolve a explicitação de quais categorias de associações são incluídas e em que nível de especificidade. É importante ressaltar que o modelo FRSAD não limita as possibilidades de relações semânticas entre *themas* aos tipos de relações hierárquicas e associativas listados acima. O modelo FRSAD considera que existem, além destas relações citadas, outras que são dependentes de implementação e podem ser definidas como necessárias para qualquer contexto de aplicação (ZUMER; ZEN; SALABA, 2012).

O quarto tipo de relacionamento (*nomen-to-nomen*) aborda as relações de equivalência e partitivas entre os signos representativos de um conceito no modelo FRSAD, sem, contudo, limitá-lo a esses subtipos de relacionamentos mais comuns. Dois *nomens* são considerados equivalentes somente se forem denominações do mesmo *thema* em um vocabulário controlado. Nos sistemas de organização do conhecimento, a relação de equivalência é explicitada por meio da conexão entre o *nomen* preferido e todos os outros alternativos. No entanto, esse tipo de relação existe também entre diferentes línguas e sistemas de organização do conhecimento. Além de poderem ser introduzidas em determinados contextos para corresponder às necessidades específicas dos usuários de um domínio do conhecimento. Já na relação partitiva, um *nomen* pode ser relacionado aos seus componentes (partes), como a denominação de um nome pessoal “Albert Einstein” que é resultado de uma combinação do primeiro e do último nome (IFLA, 2010).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisamos a entidade *thema* (conceito) e os tipos de relacionamentos semânticos (*thema-to-thema*) estabelecidos no modelo conceitual FRSAD para a representação temática da informação em diferentes sistemas de organização do conhecimento. Ao definir *thema* como “qualquer entidade que é usada como assunto de uma obra”, o modelo FRSAD não restringe os assuntos de uma obra a um conjunto de

conceitos universais definidos *a priori* e por meio de afirmações verdadeiras. Percebe-se que o grupo de trabalho da IFLA teve como propósito ampliar o escopo de possibilidades de representação temática de uma obra, desde a escolha de um termo latino (*thema*) que fosse culturalmente neutro e não necessitasse de tradução, até a abrangência de todas as dez entidades do modelo FRBR como potenciais assuntos de uma obra, e não apenas as entidades conceito, objeto, evento e lugar do terceiro grupo de entidades do modelo FRBR. Por ser uma modelagem conceitual em que o princípio básico é o uso de qualquer entidade como assunto de uma obra, o modelo FRSAD generalizou a entidade *thema* para evitar que fosse reduzida ao que é estabelecido como assunto de uma obra por apenas um grupo específico de usuários como, por exemplo, os profissionais catalogadores da informação. Nessa abordagem, o “uso de qualquer entidade como assunto de uma obra” deve contemplar também o que os usuários finais de um sistema de informação bibliográfica consideram como potenciais assuntos para uma obra. Dessa forma, percebemos que a entidade *thema* é definida de forma dinâmica, considerando a finalidade de uso futuro dos conceitos em um domínio específico do conhecimento. Ao abordar os relacionamentos semânticos (*thema-to-thema*), o grupo de trabalho da IFLA afirma que o modelo FRSAD fornece uma clara e pragmática representação dos tipos de relacionamentos hierárquicos e associativos que os sistemas de organização do conhecimento, geralmente, contemplam. Por ser um modelo teórico-conceitual, o grupo da IFLA optou por não fazer qualquer recomendação sobre a categorização dos assuntos nas estruturas dos sistemas de organização do conhecimento, a fim de permitir o tratamento de atributos e relacionamentos da entidade *thema* em um nível mais geral e independente de qualquer implementação específica. Consideramos que o modelo FRSAD representa um avanço para a representação temática da informação ao propor uma modelagem conceitual que pode ser utilizada em diferentes sistemas de organização do conhecimento, além de promover o uso e o compartilhamento internacional dos dados de autoridade assunto entre sistemas de informação.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 1014p.

ALVARENGA, L. Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaço digitais. **Encontros de Bibli**, Florianópolis, n. 15, p. 18-40, jan./jun. 2003.

ARISTÓTELES. **Categorias**. Tradução Maria José Figueiredo. Lisboa: Piaget, 2000. 113 p. Tradução de: *Katêgoriai*. (Pensamento e filosofia, 64).

BRÄSCHER, M.; CARLAN, E. Sistemas de organização do conhecimento: antigas e novas linguagens. In: ROBREDO, J.; BRÄSCHER, M. (Org.). **Passeios pelo bosque da informação: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento**. Brasília: IBICT, 2010. cap. 8.

BRÄSCHER, Marisa; CAFÉ, Lígia. Organização da informação ou organização do conhecimento? In: LARA, M. L. G.; SMIT, J. (Org.). **Temas de pesquisa em ciência da informação no Brasil**. São Paulo: Escola de Comunicação e Artes da USP, 2010. p. 87-103.

CAMPOS, M. L. A. **Linguagem documentária**: teorias que fundamentam sua elaboração. Niterói: EdUFF, 2001. 133 p.

CINTRA, A. M. M.; et al. **Para entender as linguagens documentárias**. 2. ed. São Paulo: Polis, 2002. 96 p.

DAHLBERG, I. A referent-oriented, analytical concept theory for interconcept. **International Classification**, v. 5, n. 3, p. 142-151, 1978a.

DAHLBERG, I. A systematic new lexicon of all knowledge fields based on the information coding classification. **Knowledge Organization**, v. 39, n. 2, p. 142-150, 2012.

DAHLBERG, I. How to improve ISKO's standing: ten desiderata for knowledge organization. **Knowledge Organization**, v. 38, n. 1, p. 68-74, 2011.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. Tradução Astério Tavares Campos. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 101-107, 1978b.

DIAS, E. J. W.; NAVES, M. M. L. **Análise de assunto**: teoria e prática. Brasília: Thesaurus, 2007. 116 p. (Estudos avançados em Ciência da Informação, 3)

FIUZA, M. M. O ensino da "catalogação de assunto". **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 257-269, set. 1985.

FOSKETT, A. C. **A abordagem temática da informação**. Tradução de Antonio Agenor Briquet de Lemos. São Paulo: Polígono; Brasília: Ed. da UnB, 1973. 437 p.

FRANCELIN, M. M. **Ordem dos conceitos na organização da informação e do conhecimento**. 2010. 220 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

GUIMARÃES, J. A. C. A análise documentária no âmbito do tratamento da informação: elementos históricos e conceituais. In: RODRIGUES, G. M.; LOPES, I. L. (Org.). **Organização e representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação**. Brasília: Thesaurus, 2003. p. 100-117.

GUIMARÃES, J. A. C.; SALES, R. Análise documental: concepções do universo acadêmico brasileiro em Ciência da Informação. **DataGramZero**: revista de ciência da informação, v. 11, n. 1, fev. 2010. Disponível em:
<http://www.dgz.org.br/fev10/Art_02.htm> Acesso em: 20 jun. 2013.

GUINCHAT, C.; MENO, M. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. Tradução de Míriam Vieira da Cunha. Brasília: IBICT, 1994. 540 p.

HJORLAND, B. Semantics and knowledge organization. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 41, p. 367-405, 2007.

IFLA WORKING GROUP ON THE FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR SUBJECT AUTHORITY RECORDS. **Functional Requirements for Subject Authority Data (FRSAD): a conceptual model**. Berlin: IFLA, 2010. Disponível em: <<http://www.ifla.org/node/1297>>. Acesso em: 10 abr. 2012.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. Tradução de Antonio Agenor Briquet de Lemos. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004. 452 p.

MAIMONE, G. D. Reflexões acerca das relações entre representações temática e descritiva. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 21, n.1, p. 27-35, jan./abr. 2011.

MOTTA, D. F. **Método relacional como nova abordagem para a construção de tesouros**. Rio de Janeiro: SENAI, 1987, 90 p.

SVENONIUS, E. **The intellectual foundation of information organization**. Cambridge: MIT, 2000. 254 p.

ZUMER, M.; ZENG, M. L.; SALABA, A. **FRSAD: conceptual modeling of aboutness**. Santa Barbara, California: Libraries Unlimited, 2012. 121 p. (Third millennium cataloging).

ⁱ AACR - Anglo-American Cataloging Rules.

ⁱⁱ RDA - Resource Description and Access.

ⁱⁱⁱ MARC - Machine Readable Cataloging.

^{iv} ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

^v INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 690: information and documentation: guidelines for bibliographic references and citations to information resources. Switzerland, 2010. 40 p.

^{vi} INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 25964-1: information and documentation: thesauri and interoperability with other vocabularies: part 1: thesauri for information retrieval. Switzerland, 2011. 152 p.

Como citar este documento:

FONSECA Melo, Maria Antônia, BRÄSCHER, Marisa. Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade Assunto (FRSAD): entidades, atributos e relacionamentos. **Rev. digit. bibliotecon. cienc. inf.**, Campinas, SP, v.12, n.2, p.102-119, maio/ago. 2014. ISSN 1678-765X. Disponível em: www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci>. Acesso em: 30 maio 2014.
