



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE HUMANIDADES**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

**NAYELI DA SILVA FEITOSA**

**APLICAÇÃO DOS MODELOS CONCEITUAIS DA FAMÍLIA FR PARA AVALIAÇÃO  
DE SOFTWARE: O CASO DO *PERGAMUM***

**FORTALEZA**  
**2020**

NAYELI DA SILVA FEITOSA

APLICAÇÃO DOS MODELOS CONCEITUAIS DA FAMÍLIA FR PARA AVALIAÇÃO  
DE SOFTWARE: O CASO DO *PERGAMUM*

Dissertação apresentada ao Mestrado Acadêmico em Ciência da Informação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação. Linha de pesquisa: Representação da Informação e do Conhecimento e Tecnologia.

**Orientador:** Prof. Dr. Osvaldo de Souza.

FORTALEZA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

F336a Feitosa, Nayeli da Silva.

Aplicação dos modelos conceituais da família FR para avaliação de software : o caso do Pergamum / Nayeli da Silva Feitosa. – 2020.  
96 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades,  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Fortaleza, 2020.  
Orientação: Prof. Dr. Osvaldo de Souza.

1. FRBR. 2. FRAD. 3. FRSAD. 4. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS. 5.  
PERGAMUM. I. Título.

CDD 020

---

NAYELI DA SILVA FEITOSA

APLICAÇÃO DOS MODELOS CONCEITUAIS DA FAMÍLIA FR PARA AVALIAÇÃO  
DE SOFTWARE: O CASO DO *PERGAMUM*

Dissertação apresentada ao Mestrado Acadêmico em Ciência da Informação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Ceará como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Informação. Linha de Pesquisa: Representação da Informação e do Conhecimento e Tecnologia.

Aprovada em: 27/02/2020.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Osvaldo de Souza (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Luiz Tadeu Feitosa (Membro)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Zaira Regina Zafalon (Membro)  
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Dedico aos meus pais por todo o esforço,  
carinho e exemplo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço imensamente a todos que tornaram esta pesquisa possível, ao Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Ceará, em especial ao professor Osvaldo de Souza. Agradeço também o professor Heliomar Cavati, pelo apoio e as palavras de encorajamento, e a professora Zaira Zafalon pela disponibilidade de me ajudar em um momento tão delicado.

Agradeço aos meus amigos, grandes responsáveis pela manutenção da minha sanidade mental durante a elaboração desta pesquisa, em especial a Josyane Moreno e Nathalia Barbosa pelos conselhos. A turma de 2018.1 do PPGCI UFC, amigos que ganhei nesse processo, em especial: Rafaela Carvalho, Mayara Cinthia, Raquel e Escobar, por estarmos juntos nos piores e melhores momentos.

Agradeço ainda à minha família, por ter me proporcionado meios de estar onde estou. José, Jacinta, Dayana, Gabriel e Neide, tudo que eu sou eu devo a vocês. Agradeço também ao meu noivo Jimmy Lucas, incrivelmente dedicado a me fazer enxergar meu potencial, companheiro para as horas boas e ruins.

Dedico também aos amigos e servidores Edvander Pires, Juliana Lima e Veruska Maciel, sem os quais eu jamais teria conseguido por ordem nos detalhes faltantes para obter o grau, são os bons servidores, como eles, que demonstram a necessidade de humanidade no serviço público.

“Imagino que uma das razões por que todos conseguimos existir por nosso período designado neste vale de lágrimas verde e azul é que sempre há, por mais remota que pareça, a possibilidade de mudança.”

(Gail Honeyman)

## RESUMO

A pesquisa objetiva avaliar o sistema de automação de bibliotecas *Pergamum* para entender se as ações de busca disponibilizadas pelo mesmo satisfazem as necessidades dos usuários definidas pelas tarefas de usuários dos modelos conceituais Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR), Functional Requirements for Authority Data (FRAD) e Functional Requirements for Subject Authority Data (FRSAD). Para tanto se valeu de uma pesquisa de natureza exploratória com abordagem qualitativa, que aqui se justificam pela necessidade de familiarização com o objeto de estudo e a característica da subjetividade na identificação das tarefas de usuário. Quanto aos procedimentos a pesquisa se caracteriza como um estudo de caso, tendo como finalidade analisar unicamente o caso do *Pergamum* que é um entre vários Sistemas de Automação de Bibliotecas. Os resultados obtidos a partir da aplicação da pesquisa indicam que o sistema de automação de bibliotecas *Pergamum* não atende as necessidades de ação do usuário estabelecidas pelas tarefas de usuário uma vez que, apesar de demonstrar inúmeras ações relacionadas às tarefas, os resultados das ações de busca ainda são pautados em dados bibliográficos padrões não oferecendo aos usuários novas estratégias de recuperação da informação pautadas na utilidade das ações definidas pelas tarefas de usuário. Identifica ainda que a maior parte dos recursos presentes no *Pergamum* está ligada a tarefas de usuário de caráter generalista, atividades de busca simples. Sinaliza a perspectiva de aplicação dos mesmos critérios aqui utilizados para análises futuras em outros sistemas de automação e aponta a ausência de interfaces intuitivas para que o usuário possa realizar pesquisas de forma independente.

**Palavras-chave:** FRBR. FRAD. FRSAD. Sistemas de Automação de Bibliotecas. Pergamum.



## ABSTRACT

The research aims to evaluate the *Pergamum* library automation system to understand if the search ferraments available in the system satisfy the needs of users defined by the tasks of users of the conceptual models Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR), Functional Requirements for Authority Data (FRAD) and Functional Requirements for Subject Authority Data (FRSAD). To this end, an exploratory research with a qualitative approach was used, which are justified here by the need to familiarize with the object of study and the characteristic of subjectivity in the identification of user tasks. With regard to procedures, the research is characterized as a case study, with the purpose of analyzing only the case of *Pergamum*, which is one among several Library Automation Systems. The results obtained from the application of the research indicate that SAB *Pergamum* don't meets the user's action needs established by the user's tasks since, despite demonstrating numerous actions related to the tasks, the results of the search actions are still guided in standard bibliographic data not offering users new information retrieval strategies based on the usefulness of actions defined by user tasks. It also identifies that most of the resources present in *Pergamum* are linked to user tasks of a generalist nature, simple search activities. It signals the prospect of applying the same criteria used here for future analysis in other SABs and points out the absence of intuitive interfaces so that the user can carry out research independently.

**Keywords:** FRBR. FRAD. FRSAD. Library Automation Systems. Pergamum.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução do processo de catalogação	24
Figura 2 - Relações primárias entre entidades do Grupo 1	33
Figura 3 – Relações de Responsabilidade	34
Figura 4 – Relações de assunto	34
Figura 5 – Relação entre Requisitos Funcionais e Específicos	49
Figura 6 – Relação entre Tarefas de Usuários e Requisitos Funcionais	50
Figura 7 – Melhores desempenhos em publicações por Estado	61
Figura 8 – Interface Inicial de Pesquisa	65
Figura 9 – Recursos para Refinar Busca	68
Figura 10 - Interface pós-pesquisa	69
Figura 11 - Interface de Pesquisa Avançada	73
Figura 12 – Interface Pesquisa Autoridades	75
Figura 13 - Resultados de busca. Forma de entrada: Machado de Assis	76
Figura 14 – Interface Pesquisa Periódicos	77
Figura 15 – Resultado de busca – Pesquisa por periódicos e multimeios	78
Figura 16 - Interface Pesquisa Tesouro	79
Figura 17 – Interface da Pesquisa Acessibilidade	79
Figura 18 - Interface da Pesquisa Arquivo	80

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Similaridades entre objetivos de User Tasks e um Catálogo	31
Quadro 2 – Evolução dos Sistemas de Informação	39
Quadro 3 - Evolução de Serviços Aplicados ao <i>Pergamum</i>	49
Quadro 4 – Tarefas de Usuários dos modelos conceituais da família FR	51
Quadro 5 – Relação entre Tarefas de Usuários e Requisitos Específicos	52
Quadro 6 – Tarefas de Usuários dos modelos conceituais da família FR	58
Quadro 7 – Procedimento de Pesquisa	60
Quadro 8 – Ações de Busca Possíveis na Interface Inicial	65
Quadro 9 – Ações possíveis na interface de Pesquisa Avançada	73
Quadro 10 – Recursos da Pesquisa Arquivo	81
Quadro 11 – Levantamento das Tarefas de Usuário Identificadas	83

## LISTA DE SIGLAS

AACR2	Anglo-American Cataloguing Rules
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ALA	American Library Association
BRAPCI	Base de Dados de Periódicos em Ciência da Informação BRAPCI
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CRP	Catálogo da Rede <i>Pergamum</i>
ER	Entidade-Relacionamento
FRAD	Functional Requirements for Subject Authority Data
FRBR	Functional Requirements for Bibliographic Register
FRSAD	Functional Requirements for Subject Authority Data
GBRP	Guia de Bibliotecas da Rede <i>Pergamum</i>
ICAP	Indexação Compartilhada de Artigos e Periódicos
IFLA	International Federation of Library Associations
ISBD	International Standard Bibliographic Description
LA	Library Association
LC	Library of Congress
MARC	Machine Readable Cataloging
PUC-PR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
RDA	Resource Description and Access
RDF	Resource Description Framework
SAB	Sistemas de Automação de Bibliotecas
SAD	Sistemas de Apoio à Decisão
SI	Sistemas de Informação
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UnB	Universidade de Brasília
XML	Extensible Markup Language (XML)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>MODELOS CONCEITUAIS</b> .....	<b>18</b>
2.1	REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E MODELOS CONCEITUAIS .....	20
2.2	FAMÍLIA FR .....	27
<b>2.2.1</b>	<b>Requisito Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR)</b> .....	<b>29</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Requisitos Funcionais de Dados de Autoridade (FRAD) e Requisitos Funcionais de Dados de Autoridade Assunto (FRSAD)</b> .....	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA BIBLIOTECAS</b> .....	<b>38</b>
3.1	SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO .....	40
<b>3.1.1</b>	<b>Software Livre</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Software Proprietário</b> .....	<b>44</b>
3.2	O <i>PERGAMUM</i> .....	45
3.3	REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS .....	47
<b>4</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	<b>54</b>
<b>5</b>	<b>APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b> .....	<b>63</b>
5.1	PESQUISA GERAL .....	64
5.2	PESQUISA AVANÇADA .....	73
5.3	PESQUISA AUTORIDADES .....	75
5.4	OUTRAS PESQUISAS - PERIÓDICOS E MULTIMEIOS .....	77
5.5	PESQUISA TESAUROS .....	79
5.6	PESQUISA ACESSIBILIDADE .....	79
5.7	PESQUISA ARQUIVO E PESQUISA JURISPRUDÊNCIA .....	80
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO DE RESULTADOS</b> .....	<b>83</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>87</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>89</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A constante atualização de informações, a alta disponibilidade de notícias e o leque de plataformas que as veiculam baseiam a afirmativa de que vivemos em uma sociedade onde a informação é tratada como bem de alto valor, tanto nos contextos industriais e empresariais quanto nos sociais, tendo, portanto, a informação como principal produto de valorização. Podemos dizer que se caracteriza como uma sociedade da informação. Segundo Bentes Pinto (2001), algumas características dessa sociedade incluem: grande produção e consumo da informação, dificuldade no acesso às informações ocasionada pela alta produção e disseminação de conteúdo, utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's) e necessidade de atualização constante por partes dos utilizadores, para acompanhar o que é produzido.

Todas essas características somadas nos levam a enxergar a produção e disseminação de informação mediada pelas tecnologias digitais como um campo com uma variedade de problemas a serem investigados. Nesse sentido, Saracevic (1996) aponta que a relação entre homem e tecnologia funciona como uma equação onde se deve buscar o equilíbrio, porém, por sua característica de constante expansão, a tecnologia tende a desequilibrar essa relação de forma que se torna comum a prática de tentar adaptar o humano ao uso da tecnologia, e não o contrário.

Os produtos oriundos do desenvolvimento da tecnologia digital tiveram, ao longo do tempo, um papel de importância cada vez maior no tratamento da informação, de acordo com Cordeiro e Freitas (2011) as organizações que desenvolvem esses softwares têm como maior fonte de risco o não atendimento das necessidades e expectativas dos usuários.

Os avanços ocorridos nas tecnologias de comunicação e informação realçaram o modo de produção e processamento de informações, o uso de novos padrões que suportam essa tendência é adotado como um meio de modelar os dados para representá-los em ambientes dinâmicos como web (SOUSA; MARTINS; RAMALHO, 2018, p. 38).

Dessa forma, vemos que os avanços na tecnologia modificaram a forma como as pessoas produzem, organizam e acessam a informação, ficando a responsabilidade de entender os impactos causados por essas mudanças às

diversas áreas do conhecimento, entre elas a Ciência da Informação, especialmente nas linhas de estudo ligadas à Representação da Informação e do conhecimento mediada pela tecnologia, tendo em vista sua característica de analisar os processos já citados, como a disseminação, acessibilidade, usabilidade e interoperabilidade da informação em ambientes analógicos e digitais.

A inserção das tecnologias digitais nos processos de organização da informação se tornou inevitável à medida que as produções bibliográficas se valiam cada vez mais desse ambiente para sua difusão. Nesse contexto, as autoridades responsáveis pela representação, catalogação e disponibilização de informações, como a *International Federation of Library Associations* (IFLA), realizam conferências para debater novos padrões que possibilitem agilidade nas ações que viabilizam o acesso à informação, permitindo uma padronização dos registros bibliográficos, maior intercâmbio de metadados e considerando as necessidades do usuário-fim.

No contexto do *Big Data*, aqui definido como o grande volume de dados disponível em ambientes digitais (SOUSA; MARTINS; RAMALHO, 2018), a grande questão é tornar uma informação rastreável para que se possa alcançar sua origem e, porventura, sua fidedignidade. Algumas ferramentas desenvolvidas para ajudar nesse objetivo são: o *Extensible Markup Language* (XML), posteriormente o *Resource Description Framework* (RDF) que descende do XML, o *Machine Readable Cataloging* (MARC), que tem com foco a viabilização de descrições bibliográficas legíveis por computadores, entre outras ferramentas que têm o objetivo comum de proporcionar interoperabilidade de dados entre sistemas. No entanto, esses padrões são voltados para o processamento das máquinas, ficando aquém do entendimento do usuário-fim. Nesse sentido, demonstra-se que o modelo conceitual elaborado pela IFLA em 1998, denominado *Functional Requirements of Bibliographic Register* (FRBR), é uma recomendação de padronização e estruturação de registros bibliográficos que, mediante o uso das *user tasks* ou tarefas de usuários, leva em consideração o processo cognitivo do usuário para compor sua modelagem.

Segundo Delsey (1997 *apud* FUSCO, 2011, p. 119), “num nível teórico e prático, vários estudiosos especulam o desejo de (re)conceituar as estruturas utilizadas para registrar e armazenar dados bibliográficos com uma visão de exploração das tecnologias atualmente disponíveis”. Fusco (2011) nos apresenta a ideia de que a utilização das regras de catalogação e os padrões de metadados não

são suficientes para a modelagem conceitual de um banco de dados. Os Sistemas de Informação (SI) e os Sistemas de Automação de Bibliotecas (SAB) caminham pelo mesmo percurso. Uma vez que os bancos de dados fornecem estrutura lógica para o funcionamento de *softwares* ligados ao gerenciamento de informação em bibliotecas e outras unidades, torna-se necessária a inserção de outras ferramentas que auxiliem no desenvolvimento de ferramentas digitais utilizadas para lidar com a informação, assim como anteriormente foram incorporadas outras funcionalidades que adaptavam o uso dos sistemas à tecnologia corrente. Uma vez estabelecida a necessidade de garantir a evolução desses sistemas, chegamos à questão que norteia esta pesquisa, sendo: o *software* de automação de Bibliotecas *Pergamum* atende as necessidades de busca estabelecidas nas tarefas de usuários dos modelos conceituais da família FR?

O objetivo geral é aplicar as tarefas de usuário determinadas nos modelos conceituais da família FR para avaliar se o *Pergamum* cumpre as necessidades de ação definidas por estas.

Os objetivos específicos delimitados são:

1. Conhecer os modelos conceituais da família FR, visando entender o quadro evolutivo que culminou na sua elaboração, bem como sua estrutura e o papel de importância das tarefas de usuário de cada modelo;
2. Entender o conceito de Sistemas de Automação de Bibliotecas (SAB), analisando seu contexto de surgimento, evolução e uso na Recuperação da Informação (RI);
3. Avaliar as interfaces de busca de acordo com os critérios de avaliação de recuperação da informação em SABs postulados por Côte *et al* (1999).

Esta pesquisa se pauta em duas vertentes para justificar sua importância. A primeira leva em consideração a necessidade de avaliação e aprimoramento dos *softwares* de automação de bibliotecas existentes, relacionando-se com o que foi discutido anteriormente sobre o volume de publicações provenientes das facilidades providas pelas tecnologias digitais, além da necessidade de se criar e entender novos modelos que auxiliem nos processos descritivos que culminam na recuperação da informação, e na urgência em aliar esses novos modelos e padrões às necessidades dos usuários e das diferentes mídias em ascensão, ideias essas que são corroboradas pelas palavras de Zafalon e Santos (2012, p.3) que nos dizem



que:

Note-se que normas, padrões, metodologias e critérios são requeridos em unidades de informação e tornam-se essenciais em processos de gerenciamento, tratamento, recuperação, provisão, uso e compartilhamento de registros informacionais em diversos suportes.

A segunda vertente se dá pela perspectiva de o desenvolvimento de Sistemas de Automação de Bibliotecas, de acordo com as palavras de Fusco e Santos (2009), utilizar apenas as regras de catalogação e os padrões de metadados para modelar estruturas de banco de dados de um sistema informatizado voltado para registros bibliográficos pode causar anomalias, como: redundância e inconsistência de dados, e anomalias de inclusão, exclusão ou modificação de dados. Apesar de não ser uma norma ou código de catalogação, o FRBR foi elaborado levando em consideração as normas vigentes, como o *International Standard Bibliographic Description* (ISBD). Sua aplicação na modelagem de bancos de dados pode liberar “o usuário de pesquisas exaustivas, cujo refinamento exige domínio dos recursos de buscas e/ou operadores booleanos” (SOUZA; COSTA, 2013, p. 17).

Além das duas vertentes supracitadas, aponta-se que, enquanto centros de informação, as bibliotecas de instituições de ensino superior são responsáveis por dar suporte para a realização de pesquisas científicas que, por sua vez, contribuem com a sociedade, além de serem responsáveis por garantir a acessibilidade informacional, aqui entendida como “a característica relativa à diminuição e/ou remoção das barreiras no processo informacional, visando-se que as pessoas possam alcançar à satisfação de suas necessidades informacionais” (FERNANDES, 2018, p. 41), a toda a comunidade acadêmica, impactando a qualidade da tríade ensino-pesquisa-extensão praticada nas universidades.

Esta dissertação está organizada em sete seções. Na introdução se apresenta brevemente os assuntos que serão tratados de forma mais aprofundada nas seções seguintes, bem como a questão que norteia a pesquisa, seus objetivos e sua justificativa.

A segunda seção retrata os conceitos relacionados ao modelo, partindo de uma visão geral da função dos modelos na ciência para a especificidade dos modelos conceituais, demonstrando sua base hierárquica provinda dos modelos de dados e o papel que eles exercem nas práticas de representação descritiva da informação, finaliza com a apresentação da família FR e a análise dos impactos

causados pela mesma nos processos catalográficos.

A terceira seção fala sobre o que são sistemas da informação para, em seguida, adentrar nos Sistemas de Automação de Bibliotecas (SAB), explicando seu conceito, surgimento, evolução e seus tipos. É também nesta seção que nos é apresentado o *Pergamum*, *software* que será analisado nesta pesquisa. A seção é finalizada apresentando o que são requisitos específicos e sua ligação com o sistema e os requisitos funcionais.

A quarta seção objetiva explicar os percursos metodológicos utilizados no desenvolvimento desta pesquisa para atingir aos objetivos propostos.

A quinta seção corresponde à aplicação dos critérios elencados para avaliação do SAB *Pergamum*. Nessa seção serão avaliados os recursos de busca do sistema para entender de que forma eles se alinham às tarefas de usuário dos modelos conceituais da família FR. Também será realizada a avaliação dos requisitos específicos do sistema de acordo com o postulado por Côte *et al* (1999).

A sexta seção apresenta os dados levantados na seção anterior, bem como as impressões que os mesmos revelam sobre o sistema, auxiliando na resposta da questão que norteia esta pesquisa e, conseqüentemente, ajuda a cumprir o objetivo específico proposto.

A sétima seção apresenta as considerações finais acerca da pesquisa, indicando de que forma os objetivos propostos foram trabalhados e quais resultados foram alcançados. Indica, também, possibilidades de pesquisas futuras a partir do material levantado nesta pesquisa.

## 2 MODELOS CONCEITUAIS

Os processos que nos levam a assimilar novas realidades e conceitos são complexos. Algumas teorias trabalham com a ideia de que o conhecimento está conosco *a priori* e são frutos de ideias pré-moldadas, outras se destacam por apontar que o conhecimento é produzido a partir da nossa interação com o meio em que estamos inseridos, mas uma ideia comum entre essas teorias é a de que o mundo é representado por modelos e essa modelização funciona para que possamos entender quantitativa e qualitativamente fenômenos complexos. Sendo o mundo um sistema complexo é necessário compartimentá-lo em modelos que simplificam a realidade que se pretende compreender (ALMEIDA; OLIVEIRA; COELHO, 2010, p.35).

Um modelo é antes de mais nada uma representação de um recorte da realidade, que, de acordo com a sua função utilitária e por meio o seu modo de expressão, sua estrutura e suas igualdades e desigualdades em relação ao seu original, tenta comunicar algo sobre o real (SAYÃO, 2001, p. 83).

O modelo, nessa perspectiva, seria então uma aproximação do real com enfoque nas características do objeto ou realidade modelada que se deseja comunicar. A partir da visão de Goyette e Lessard-Hérbet (1984 *apud* HARTZ, 1997), podemos entender também que o modelo se constitui como expressão simbólica máxima de uma linguagem sistêmica. Le Moigne (1987) e Mario Bunge (1973) *apud* Campos (2004) apresentam pensamentos aproximados quando defendem que o conhecimento é produzido e representado através de modelos. Ainda reiterando essa linha, podemos dizer que conhecer é modelizar, ou seja, o processo de conhecer equivale à construção de modelos do mundo a ser representado que permitam descrever e fornecer explicações sobre os fenômenos que observamos (CAMPOS, 2004).

A quantidade de modelos utilizados em áreas diversas (modelo atômico, modelo científico, modelo de dupla hélice do DNA) atesta a importância da ferramenta para a ciência e sua ampla utilização como um complemento a diversas teorias. Apesar disso, essa ampla utilização não fomentou o debate filosófico em busca de definições inequívocas ocasionando uma profusão de conceituações que tendem a um ponto em comum, sendo esse ponto a ideia de que os modelos buscam representar uma realidade ou condição ideal para aplicação de uma teoria

(FRIGG; HARTMAN, 2006). Carlyle (2016) nos orienta a considerar quatro exemplos de definições de modelos para ilustrar a multiplicidade de entendimentos a respeito do termo: um modelo pode ser a representação de algo; a descrição de um fenômeno, sistema, esquema que leva em conta suas características e pode ser usado para estudar de forma mais aprofundada as mesmas; uma descrição simplificada de um processo complexo; um trabalho preliminar ou uma construção que sirva como plano para um produto final.

Podemos dizer, portanto, que a função de um modelo parte da percepção de que o mesmo é uma ferramenta que torna possível a representação de um esquema, objeto ou realidade em um contexto pré-definido e com focalização em características singulares para evidenciar ainda mais a mensagem que se pretende comunicar acerca do que está sendo representado. Sayão (2001) nos apresenta seis funções de modelos, sendo elas: função explanatória e redutora de complexidade, pautada pela construção entre os níveis de observação e teórico, tendendo a tratar da visualização e compreensão do objeto a ser modelado; função aquisitiva que se utiliza da estrutura do modelo para definir, coletar e ordenar a informação; função lógica que ajuda a explicar o fenômeno modelado; função normativa que possibilita a comparação e agrupamento de fenômenos ou objetos análogos; função sistêmica onde a realidade ou fenômeno a ser modelado é vista em termos de sistemas interligados culminando na função construtiva que promove a comunicação de ideias científicas similares contribuindo para a construção de teorias e leis.

Ainda no que concerne a funções de modelos, é interessante considerar as palavras de Burt e Kinnucan (1990 *apud* FUSCO, 2011, p. 65):

Os cientistas da informação [...] podem encontrar, nas técnicas de modelagem, um mecanismo útil para capturar e comunicar seus conhecimentos sobre fontes de informação e sobre padrões de comportamento de quem busca informação. Os modelos resultantes podem ser amplamente desenvolvidos mediante seleção e composição de conceitos e técnicas de modelagem provenientes de várias disciplinas.

Dada a característica da Ciência da Informação (CI), de ter seu foco ligado a um conceito abstrato e complexo como a informação, a utilização de uma ferramenta que fornece ligação entre o campo da observação e a teoria traz grandes possibilidades, como demonstrado nesta pesquisa com os modelos conceituais

utilizados para estruturar normas catalográficas e as relacionar com as necessidades e perspectivas do usuário.

Existem várias formas de classificar modelos em seus respectivos tipos, tal classificação pode ser discutida segundo os fatores com: forma, expressão, natureza e objetivo. Na presente pesquisa optou-se por classificar segundo o objetivo do modelo. A proposta de classificação de Haggett e Chorley (1975 *apud* SAYÃO, 2001, 85) leva em consideração que:

Os modelos podem ser descritivos e normativos. O primeiro grupo trata de certa descrição estilística da realidade, e o segundo, do que se pode esperar que ocorra sob certas condições estabelecidas. Os modelos descritivos podem ser predominantemente estáticos – concentrando-se nos aspectos de equilíbrio estrutural – ou dinâmicos, concentrando-se, neste caso, nos processos e funções através do tempo. Quando o elemento tempo é particularmente salientado, resultam os modelos históricos ou temporais. Os modelos descritivos podem tratar da organização das informações empíricas e assim serem denominados modelos de dados, classificatórios (taxionômicos) ou de fim experimental.

Modelos de dados são os que se identificam com o sistema e visam descrever o que se passa no interior do mesmo. Dentro da perspectiva da literatura voltada para o desenvolvimento de sistemas, os modelos de dados são o embasamento de um banco de dados ao longo dos anos e, após o surgimento da necessidade de se construir relações interrelacionáveis entre metadados dentro dos sistemas de informação, foi-se criando a ideia de modelo de dados semântico, que traz esse desenho do sistema, mas levando em consideração as questões lógicas de relacionamento entre os metadados e também as questões de uso dinâmico que facilitem o entendimento do usuário perante o sistema (SAYÃO, 2001).

Dentro desse contexto de tipificação de modelos quanto a sistemas de informação, podemos dizer que, para além dos modelos de dados, teríamos também os modelos cognitivos, responsáveis por representar o usuário e seus processos lógicos de ação perante os sistemas de informação e os modelos conceituais que representam a união entre a descrição dos processos do sistema e os aspectos lógicos do usuário.

## 2.1 REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E MODELOS CONCEITUAIS

A palavra representação tem significado abrangente quando considerada de forma descontextualizada. É preciso considerar em que ambiente o vocábulo está inserido para especificar seu significado. Dito isso, Kobashi (1996) nos demonstra que a representação pode ser encarada como uma reprodução do que se pensa; substituição de um objeto por seu representante, sendo esse representante encarado como o objeto; conceito responsável pela mediação entre emissor e receptor, sendo essas definições associadas a diferentes ciências.

Observa-se que o termo “representação da informação” é comumente usado como sinônimo de “organização da informação” (LARA, 2011). Uma das justificativas possíveis para essa assimilação seria o fato de que a representação provém dos estudos relacionados a organização da informação sendo uma das práticas que visam funcionalizar a informação (KOBASHI, 2007). Outro termo encontrado na literatura como sinônimo de representação da informação é “representação do conhecimento”, sendo essa ideia posteriormente discutida por Brascher e Café (2008, p. 5) que nos dizem que:

A organização da informação é, portanto, um processo que envolve a descrição física e de conteúdo dos objetos informacionais. O produto desse processo descritivo é a representação da informação, entendida como um conjunto de elementos descritivos que representam os atributos de um objeto informacional específico. [...].

Avalia-se, então, que a representação do conhecimento estaria ligada ao mundo dos conceitos, refletindo a construção de um modelo de abstração do mundo real construído com uma finalidade. Dessa forma, determina-se que o processo de representação da informação se dirige às atividades de descrição de documentos e suas características para fins de recuperação, sendo a representação do conhecimento um conceito que leva em consideração a representação intermediada por esforços cognitivos (BRASCHER; CAFÉ, 2008).

Nesta pesquisa, utilizaremos a expressão “representação da informação” para definir a atividade de substituir um objeto por características que possam descrever seus atributos visando sua posterior recuperação.

Com a intenção de deixar claro que o processo de representação da informação é ligado aos processos cognitivos temos que:

A percepção, classificação e criação de conhecimentos sobre os seres constituem-se em prerrogativas essenciais da racionalidade humana, identificando-se nesse trajeto processos cognitivos básicos, tais como o levantamento das características do ser percebido e a comparação entre estas e as identificadas nos seres já conhecidos, caracterizando-se essas ocorrências como processos classificatórios / cognitivos (ALVARENGA, 2003, p. 21).

O processo de representação pode se dar de forma primária ou secundária. Segundo Alvarenga (2003), a representação primária seria a primeira consideração realizada sobre um fenômeno observado e o resultado dessa representação seria o registro do conhecimento. A representação secundária corresponderia ao momento que o registro fosse categorizado para garantir sua acessibilidade, por exemplo, ao ser inserido em um sistema de informação.

Dessa forma, entende-se que a representação primária trabalha com os aspectos cognitivos para a atividade de representação da informação, sendo papel da representação secundária a parte descritiva com foco maior nos atributos do objeto a ser representado.

Apesar dessa diferenciação, é importante ressaltar que todos os esforços referentes à representação da informação, seja primária ou secundária, são focados em garantir que o processo de comunicação humana aconteça.

Segundo Maiomone, Silveira e Tálamo (2011, p. 28), “a representação da informação pode utilizar linguagem específica uma vez que possui características próprias e seu principal objetivo é proporcionar a comunicação entre os documentos e os usuários da informação”.

Dentro do contexto do universo bibliográfico, a representação da informação tem duas subcategorias denominadas: representação descritiva, sendo essa a responsável pela descrição de características dos documentos; e a representação temática, responsável pela representação dos assuntos tratados no documento. Outra forma de entender seria associar a catalogação de assunto à representação temática e a catalogação descritiva à representação descritiva (MAIMONE; SILVEIRA; TÁLAMO, 2011). Esse conceito é reiterado por Neves (2012, p.41):

A representação da informação dá-se de dois tipos: descritiva e temática. A representação descritiva enfatiza as propriedades físicas do documento, como autor, data, local de publicação etc., enquanto a representação temática se propõe identificar os conceitos abordados no documento.

Ortega e Lara (2010) também defendem essa perspectiva e supõem que a separação de desenvolvimento teórico entre representação temática e representação descritiva, também chamada de catalogação, é justificada pela busca de especialização em cada área. Essa separação é também produtora da dificuldade de articulação conceitual entre os dois processos.

Infere-se que as duas modalidades de representação são complementares e que os processos de representação e recuperação da informação só se dão em sua plenitude quando as duas formas de representar são consideradas. Diante disso, aponta-se que os modelos conceituais não segmentam a representação. Assim, os modelos Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos – *Functional Requirements for Bibliographic Records* (FRBR), Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade – *Functional Requirements for Subject Authority Data* (FRAD) e o Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade Assunto – *Functional Requirements for Subject Authority Data* (FRSAD) congregam ambas as formas, enfocando a descritiva nos FRAD e a temática nos FRSAD (MAIMONE; SILVEIRA; TÁLAMO, 2011). Dessa forma, devemos entender que, apesar de a representação descritiva ainda se beneficiar de forma mais concreta da modelagem conceitual graças aos padrões que podem ser deduzidos a partir das relações criadas entre atributos e entidades, apenas o esforço conjunto entre modelos pode proporcionar a recuperação da informação de forma ampla.

O caminho histórico percorrido pela representação descritiva até o desenvolvimento do FRBR é extenso, estando presente desde os tempos remotos até a modernidade, contando com nomes como Charles A. Cutter, responsável pelo código de catalogação *Rules for a dictionary catalog* que influenciou a Declaração dos Princípios Internacionais de Catalogação, e Shiyali Ramamrita Ranganathan, que com suas cinco leis da Biblioteconomia demonstrou a importância do usuário ao se pensar na elaboração de catálogos, corrente de pensamento que posteriormente tornou possível a elaboração dos modelos conceituais, visando atender às necessidades dos usuários e manter a interoperabilidade dos dados (SILVA; SANTAREM SEGUNDO; ZAFALON; SANTOS, 2017).

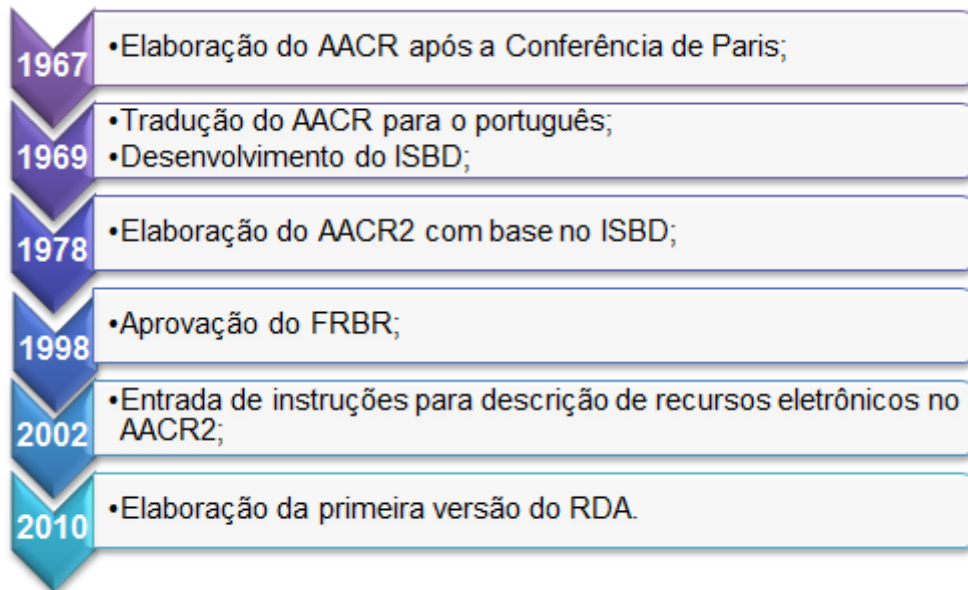
No decorrer da história da evolução dos processos de catalogação, é possível notar, a partir de uma linha temporal, que o surgimento de novas tecnologias tende a modificar os padrões e códigos vigentes, como defendido por Fusco e Santos (2009, p.3) que nos dizem que:



A catalogação em si tornou-se inegavelmente mais complexa, com a rápida evolução dos formatos, padrões, funções, opções de exibição e busca, bem como algumas mudanças nas expectativas do controle bibliográfico.

Podemos observar na figura abaixo:

Figura 1 – Evolução do processo de catalogação



Fonte: Adaptado de Mey e Silveira (2009).

A Conferência de Paris (1961) foi o primeiro evento internacional visando à padronização das normas de catalogação, tratando sobre questões de pontos de acesso, títulos uniformes e recomendação para estudo acerca do impacto das tecnologias em desenvolvimento no processo de catalogação (MEY; SILVEIRA 2009). Nesse contexto, acordos estabelecidos entre *American Library Association* (ALA), *Library Association* (LA) da Inglaterra e *Canadian Library Association* mediados pela *Library of Congress* (LC) desenvolveram o Código de Catalogação Anglo-Americano (AACR) (SIMIONATO; 2015), sendo este posteriormente revisado, passando a se denominar AACR2. Segundo Mey e Silveira (2009), o grande passo rumo à padronização foi a elaboração do *International Standard Bibliographic Description* (ISBD). Sobre a *International Standard Bibliographic Description* (ISBD), coloca-se que:

Todos os países se dispuseram a usá-la e esta aceitação internacional acarretou mudanças nos códigos de catalogação, que incorporaram essas normas em novas edições. Acabou-se a era dos códigos nacionalistas, da

catalogação individualista, das decisões pessoais (MEY; SILVEIRA, 2009, p.79-80).

O *Resource Description and Access* (RDA) foi elaborado a partir de contexto semelhante. À medida que modelos conceituais e outras normas foram desenvolvidas para auxiliar nos processos de catalogação, ficou evidente que seria necessário a inserção de ferramentas ligadas às tecnologias da informação que proporcionassem compatibilidade com o ambiente digital. Com esse intuito, a AACR2 foi inicialmente revisada. Esses esforços logo foram reconhecidos como insuficientes uma vez que as mudanças apontavam para a necessidade de se elaborar um novo código. Oliver (2011, p. 67) nos diz que:

Por ser uma norma de conteúdo, a RDA define os elementos necessários à descrição e ao acesso, oferecendo instruções sobre como formular o dado a ser registrado em cada elemento, podendo ser codificado com o emprego de metadados existentes como MARC21, Dublin Core, entre outros. Proporcionando uma estrutura coerente, flexível e extensível tanto para descrição técnica quanto de conteúdo de todos os tipos de recursos e tipos de conteúdos.

Intenciona-se, aqui, demonstrar que a elaboração dos modelos conceituais foi o primeiro passo rumo à mudança de perspectiva dentro das atividades de representação da informação, sendo esse foco nas tecnologias digitais o caminho para ampliar as capacidades da catalogação, como observamos em De Souza e Tabosa (2017, p. 25), que acreditam que “uma representação mais sofisticada pode romper o estado de estagnação observado nas últimas décadas, no que diz respeito a pouca ou nenhuma inovação ou avanço real na área de representação e recuperação da informação”.

O desenvolvimento de novas tecnologias de comunicação culminou na mudança de paradigma na representação descritiva, onde antes as representações eram feitas pensadas no item a ser representado e posteriormente recuperado. Passou-se ao foco no usuário e seu processo de encontrar, identificar, selecionar e obter informação.

Podemos entender a ligação entre a modelização e a representação elucidando que, para que o modelo seja criado, há a necessidade de representar o fenômeno real. Uma forma de lançar um novo olhar sobre o papel da representação nos modelos conceituais é considerando as definições realizadas por Davis *et al* (1992 *apud* CAMPOS, 2004), que nos dizem inicialmente que a representação seria

um ato de substituição imprecisa do real. Já a relação entre a representação e o modelo seria a semântica da representação. Também nos dizem que a representação da informação se trata de uma escolha ontológica de como visualizar um fenômeno real. Essas escolhas enfocam partes específicas do real em detrimento de outras, ajudando a lidar com características específicas dentro de uma realidade complexa. Considera ainda que a representação é um meio pragmático e eficiente, um meio de expressão e uma forma de entendermos o que podemos e devemos inferir a partir do que já conhecemos.

[...] o processo de construção de representações de recursos informacionais tem um papel primordial no âmbito da catalogação. [...] ressalta-se a importância de novos estudos de modelos conceituais lógicos para repensar e projetar a percepção do cenário da representação descritiva. Esses modelos conceituais e lógicos objetivam uma nova visão por parte de profissionais da informação dos princípios fundamentais que estão por trás de códigos, regras e padrões de catalogação, permitindo uma representação mais ampla e efetiva em todas as dimensões da informação (FUSCO, 2011, p. 61).

A partir do exposto acima, entende-se que os modelos conceituais têm real impacto no processo de representação descritiva por trazer novas reflexões acerca dos códigos e normas que regem essa prática, percebe-se também a alusão a capacidade dos modelos construírem redes de representação mais amplas.

Segundo Mey e Silveira (2009, p. 89), as tendências da representação descritiva a partir do século XX que perduram até o contexto atual são “o compartilhamento de dados bibliográficos, revisão de conceitos e práticas bibliográficas, revisão de conceitos e práticas catalográficas e internacionalização dos padrões de representação”. Nesse contexto, citamos os esforços da IFLA para garantir a discussão de novos princípios de catalogação, resultando numa reavaliação da Declaração de Princípios Internacionais de Catalogação. A declaração de Paris foi ampliada para garantir a incorporação do modelo conceitual FRBR. Essa ampliação ficou conhecida como Declaração de Frankfurt (MEY; SILVEIRA, 2009).

Os objetivos trabalhados nessas tendências evidenciam o foco atual da representação descritiva nos sistemas de informação e tecnologias da comunicação. Dessa forma, é natural entender que as soluções pensadas para sanar os problemas de representação da informação dentro do contexto da explosão informacional visam aliar as técnicas de representação aos produtos dessa era

tecnológica.

Acreditamos que há muitas oportunidades de melhoria, notadamente nos aspectos relacionados à representação temática da informação. Chegamos a essa conclusão quando examinamos a pluralidade de padrões, regras e códigos usados na representação descritiva e também na temática e constatamos que muito pouco é direcionado para o efetivo atendimento das necessidades dos usuários (DE SOUZA; TABOSA, 2017, p. 37).

Fica claro aqui que os avanços no processo catalográfico incorrem cada vez mais para integração das representações com as ferramentas utilizadas nas tecnologias digitais. Os modelos conceituais viabilizam a comunicação entre conceitos, proporcionando novas formas de construir relações e, portanto, novas e mais amplas formas de representar informação. A elaboração do RDA demonstra que a informação é cada vez mais indissociável do ambiente digital e que é necessário desenvolver meios que conversem os dados gerados pelas representações com os ambientes onde serão utilizados, levando em consideração o usuário final e suas necessidades. Por esse conjunto de motivos que os modelos conceituais da família FR foram escolhidos para a elaboração desta pesquisa.

Enxergando essa união entre representações e uso de novas formas de modelar a informação como ferramenta para garantir bons resultados em recuperação da informação, contextualizamos a família FR e seus modelos para entender de que forma os mesmos trabalham para promover a acessibilidade informacional.

## 2.2 FAMÍLIA FR

Tendo como pano de fundo a necessidade de criar um modelo conceitual que representasse as necessidades dos usuários, reduzisse os custos e processos da catalogação e adequasse as práticas catalográficas às exigências das tecnologias vigentes, foi organizado o Seminário sobre Registros Bibliográficos de Estocolmo (1990). Partiram desse encontro as resoluções que culminaram na elaboração de um modelo conceitual para o universo bibliográfico. Nesse contexto, foi desenvolvido pela *International Federation of Library Associations and Institutions* (IFLA) um modelo para reestruturar os registros bibliográficos, aqui entendidos como um aglomerado de dados associados a entidades descritas em catálogos de bibliotecas

e bibliografias de acordo com a descrição de recursos em ferramentas bibliográficas (FUSCO, 2011). Os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR) que teve a apresentação de seu relatório final em 1998.

De acordo com Pacheco e Ortega (2015, p. 68), as diretrizes de desenvolvimento do projeto se concentraram em determinar as funções dos registros bibliográficos, identificar qual era o usuário real desse universo e sua necessidade de acordo com cada função previamente identificada, definir as entidades de interesse dos usuários e as relações possíveis com outras entidades e selecionar os atributos associados às entidades de forma a ajudar na navegação no universo bibliográfico.

A concretização do modelo FRBR fomentou a análise de outras partes dos registros bibliográficos. Novos grupos de pesquisa focados em solucionar outras dificuldades vivenciadas pelos processos catalográficos foram organizados, levando à criação, em 2005, do grupo que, após algumas mudanças de nome, instituiu-se como Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade (FRAD). O objetivo trabalhado no FRAD seria o de desenvolver a modelagem voltada para dados de autoridades. (MEY; SILVEIRA, 2009, p. 38). Seguindo essa linha, ainda em 2005 foram criados os Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade e Assunto (FRSAD), com o intuito de identificar “as entidades de interesse para os utilizadores da informação, definindo os respectivos atributos e estabelecendo as suas relações” (GALVÃO; CORDEIRO, 2010, p.4). Esses modelos serão discutidos de forma mais detalhada nas seções seguintes.

Os modelos conceituais da família FR foram baseados na metodologia Entidade-Relacionamento (ER) desenvolvida por Peter Chen (1990), objetivando a criação de um projeto lógico de banco de dados. Com essa finalidade, ele utiliza de três principais conceitos: entidade, atributos e relacionamento. A elaboração de um modelo ER segue os seguintes passos: Identificar tipos de entidades; Identificar tipos de relacionamentos; Desenhar um diagrama ER com tipos de entidades e relacionamentos; Identificar tipos e valores dos atributos; Traduzir o diagrama ER em um diagrama de estruturação de dados; Projetar formatos de registros (CHEN, 1990).

Segundo Moreno (2006, p.34), “entidade’ é entendida como uma ‘coisa’ ou objeto do mundo real que pode ser identificada de forma unívoca em relação a todos os outros objetos, podendo ser concreta ou abstrata”. Dentro do contexto de um

modelo ER, as entidades definidas são aquelas enxergadas como objetos chave pelos usuários. Sendo a entidade uma abstração ou categorização de um objeto conceitual (RIVA; ZUMMER, 2015).

Atributos estão definidos no relatório da IFLA (2009, p.36) como os meios pelos quais os usuários formulam suas consultas e interpretam suas respostas, também podem ser definidas como características das entidades. Existem dois tipos de atributos, aqueles que são inerentes às entidades e aqueles que são atribuídos às entidades, sendo o primeiro tipo facilmente verificável na obra, geralmente se relacionam a características físicas ou informações de rotulagem, já o segundo tipo geralmente necessita de uma fonte externa à obra para sua atribuição.

Relacionamentos são a forma como as entidades interagem entre elas. Chen (1990) definia os relacionamentos como associações entre uma ou várias entidades. De acordo com a IFLA (2009, p.55):

Relacionamentos são como veículos para representar o link entre uma entidade e outra, e assim, auxiliar o usuário a “navegar” o universo que é representado em uma bibliografia, catálogo ou banco de dados bibliográfico. Normalmente, o usuário formulará uma consulta de pesquisa usando um ou mais atributos da entidade para o qual ele está pesquisando, e é através do atributo que o usuário encontra a entidade procurada.

As relações construídas no modelo FRBR são debatidas de forma mais detalhada nas páginas seguintes.

O avanço das pesquisas relacionadas à família FR, em especial o FRBR, tanto no sentido da aplicação dos modelos quanto os trabalhos focados na análise e revisão de sua estrutura resultaram em aperfeiçoamento e ampliação da modelagem viabilizada pela família FR. Estudos já trazem novas abordagens como o FRBR, o que seria a modelagem conceitual FRBR orientada a objetos. Como vemos nas palavras de Galvão e Cordeiro (2010), essa expansão é importante por viabilizar a interoperabilidade de dados entre bibliotecas e museus, trata-se de uma metodologia que reutiliza componentes de origens diferentes formulados sobre um objeto, o resultado é a criação de uma abstração mais completa em termos de análise que leva em consideração a representação e a interação entre entidades ligadas ao objeto.

### 2.2.1 Requisito Funcionais de Registros Bibliográficos (FRBR)

A intensificação dos custos de catalogação e a necessidade de economizar nesse processo, o crescimento vertiginoso das publicações, proliferação dos métodos de acesso, à necessidade de estabelecer um nível básico de funcionalidade para os registros bibliográficos tendo em vista a diversidades de mídias e usuários são algumas das motivações que levaram ao desenvolvimento do FRBR (MORENO; ARELLANO, 2005). Essas motivações são reiteradas e complementadas por Maimone, Silveira e Tálamo (2011), que acrescentam a necessidade da agilização de elaboração de produtos bibliográficos e a viabilização de controle bibliográfico internacional. A partir dos pontos que motivaram seu desenvolvimento, consideramos pertinente dizer que a criação do modelo é fruto do avanço das tecnologias da informação e da necessidade do aperfeiçoamento da organização e recuperação da informação tanto em mídia física quanto digital.

Os objetivos do modelo FRBR pretendiam reestruturar os registros bibliográficos de maneira a refletir a estrutura conceitual de buscas de informação levando em conta a diversidade de usuários a serem atendidos e a diversidade de materiais, suportes e formatos (MORENO; ARELLANO, 2005).

[...] fornecer um quadro estruturado, claramente definido, para relacionar dados registrados em registros bibliográficos às necessidades dos usuários destes registros. O segundo objetivo é recomendar um nível básico de funcionalidade para registros criados por entidades bibliográficas nacionais (IFLA, 2009, p. 7).

O quadro estruturado a que se refere o primeiro objetivo é entendido por Beacom (2003 *apud* Fusco, 2010) com a intenção de que catálogos em linha sejam estruturados de acordo com as relações bibliográficas estabelecidas no modelo, ajudando o usuário final a navegar em espaços informacionais complexos.

O FRBR não deve ser entendido como um código de catalogação. Não é objetivo do modelo instruir a catalogação feita diariamente em unidades de informação, mas fornecer “uma estrutura intelectual para tipificar elementos de dados e mostrar como eles são relacionados entre registros distintos” (IFLA, 2009).

Os requisitos funcionais de um sistema são “declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de

como o sistema deve se comportar em determinadas situações”, ou seja, determinam o que o sistema deve fazer (SOMMERVILLE, 2011, p. 60). Por sua vez, esses requisitos são baseados nas *user tasks*, também denominados tarefas de usuários, tendo, portanto, grande importância para definir o escopo do modelo (RIVA; ZUMER, 2015, p.2).

As entidades, atributos e relações definidos pelos modelos são escolhidos para permitir que o sistema baseado naquela modelagem preencha as atividades de usuário daquele grupo, no caso do FRBR as atividades de usuário são: encontrar, identificar, selecionar e obter. Cada uma dessas tarefas representa uma forma como o usuário lida com os dados do sistema, sendo esses dados posteriormente utilizados para encontrar materiais dentro da necessidade do usuário que seguidamente identifica quais resultados são interessantes para seu uso e os seleciona tornando-o, finalmente, apto a obter acesso à informação descrita (MORENO; ARELLANO, 2005).

Essas tarefas são inspiradas nos objetivos dos catálogos, descritos por Charles A. Cutter, anteriormente citados nesta pesquisa, de forma que se tornou possível a construção de um quadro comparativo.

Quadro 1 - Similaridades entre objetivos de *User Tasks* e um Catálogo

<b>TAREFAS DE USUÁRIOS (USER TASKS)</b>	<b>OBJETIVOS DE UM CATÁLOGO</b>
Encontrar	Encontrar livro ou autor/título/assunto
Identificar	Demonstra o que a Biblioteca possui (Autor/Título/Gênero)
Selecionar	Ajudar na escolha de um item (Edição/Caráter Literário)
Obter	Acesso ao Item

Fonte: Adaptado de Moreno e Arellano (2005).

A sinalização de semelhanças entre as tarefas de usuário do modelo FRBR e os objetivos definidos por Charles A. Cutter são mais um indicativo da raiz do modelo que foi influenciada pelas normas padrões de catalogação, demonstrando como é possível estar em consonância com esses padrões e mesmo assim ter uma estrutura flexível de relações entre entidades e pensar no usuário. Além dessa contribuição é cabível dizer que o FRBR se estabeleceu mediante as tarefas de usuários e os elementos trazidos pela metodologia E-R, sendo eles: as entidades que foram consideradas a partir dos registros bibliográficos, os atributos das



entidades e as relações entre as entidades (MEY; SILVEIRA, 2009).

Importante salientar que apesar de comporem uma lista as user tasks não tem intenção de ser um passo a passo obrigatório. O processo de busca pela informação é interativo e pode se manifestar de formas variadas e indo a direções não imaginadas inicialmente, algumas tarefas de usuários podem acontecer inclusive simultaneamente (RIVA; ZUMER, 2015, p. 3, tradução nossa).

O modelo FRBR está estruturado em dez entidades divididas em três grupos. Os conceitos relacionados a esses grupos são amplamente debatidos por Fusco (2011), Mey e Silveira (2009), Moreno (2006), Maimone, Silveira e Tálamo (2011), não chegando a diferir muito em nenhum caso do determinado pela IFLA (2009). O primeiro grupo tem quatro entidades, que são: obra, expressão, manifestação e item. Explicadas de forma mais detalhada por Mey e Silveira (2009) que nos falam que:

- A obra é uma entidade abstrata, criação intelectual ou artística distinta;
- A expressão é a realização intelectual ou artística específica que assume uma obra ao ser realizada, não incluindo aspectos de forma física;
- A manifestação seria a materialização da expressão de uma obra, sendo, portanto, levado em consideração o suporte físico, mas considerando todos os suportes físicos que possuíssem as mesmas características, ou seja, a mesma expressão;
- O item seria a entidade ligada ao objeto físico, “a exemplificação única de uma manifestação”.

O segundo grupo de entidades tem seu foco nos responsáveis pelo conteúdo intelectual, pela produção física e disseminação ou pela guarda de entidades do primeiro grupo. Sendo elas: pessoa (o indivíduo) e entidade coletiva (organização, grupos de indivíduos ou governos territoriais).

O terceiro grupo reúne as quatro últimas entidades relacionadas aos assuntos das obras, sendo elas: conceito, podendo ser uma noção ou abstração; objeto, coisa material, móvel ou imóvel; evento, ação, ocorrência ou evento histórico; lugar, um local, abrangendo todas as opções relativas a locais. Pode-se dizer de forma resumida que:

As entidades do grupo 1 representam a parte intelectual e física da obra, as do grupo 2 representam as pessoas ou entidades coletivas envolvidas na produção de uma obra, já as do grupo 3 representam os assuntos da obra, sendo que qualquer uma das entidades dos três grupos podem ser assunto de uma obra. No grupo 1 as duas primeiras entidades (obra e expressão) representam a parte intelectual ou artística de uma obra e as duas últimas (manifestação e item), a parte física da obra (SILVEIRA, 2007, p. 7).

As relações de alto nível demonstram as ligações mais gerais entre entidades do grupo 1, essas relações são centrais na estrutura de um modelo entidade-relacionamento e estão representadas na figura abaixo:

Figura 2 - Relações Primárias entre Entidades do Grupo 1

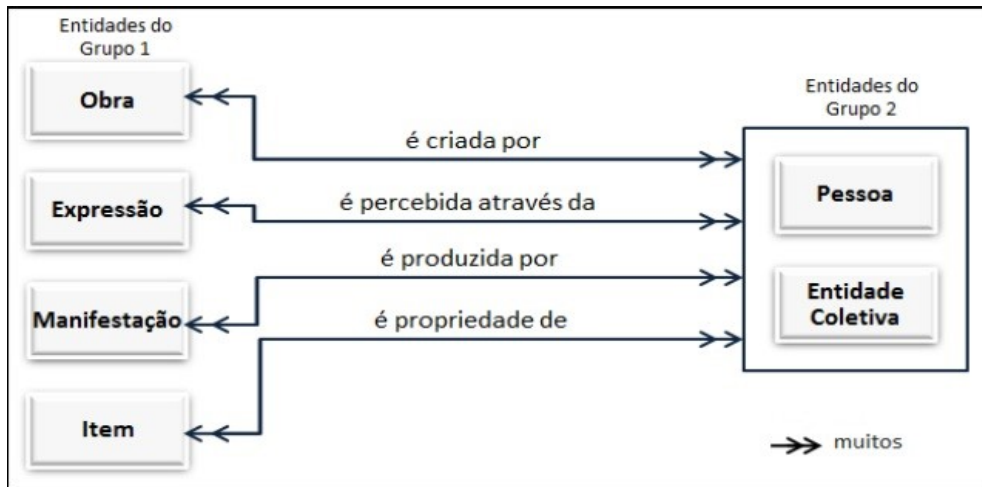


Fonte: Silva e Santos (2012).

As relações aqui indicadas demonstram que uma obra é realizada por diversas expressões, mas uma expressão está ligada unicamente a uma obra. Silva e Santos (2012, p. 121) explicam, ainda, que “as setas com pontas duplas indicam ‘um ou mais’, o que na modelagem de banco de dados leva o nome de ‘cardinalidade’. Por exemplo, uma expressão pode ter uma ou mais manifestações e vice-versa”.

Os grupos 1 e 2 se relacionam por meio das relações de responsabilidade, indica-se que as entidades do grupo 2 (pessoa e entidade coletiva) podem criar, perceber, produzir e possuir entidades do grupo. Ilustrado na figura a seguir:

Figura 3 – Relações de Responsabilidade

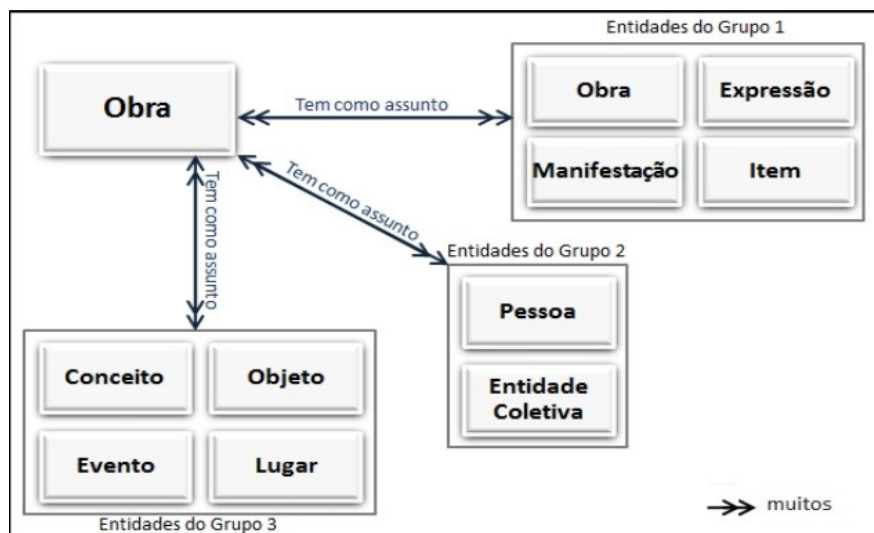


Fonte: Silva e Santos (2012).

A cardinalidade nesse tipo de relação é de muitos para muitos, o que significa que uma pessoa pode criar uma obra assim como uma obra pode ter sido produzida por uma pessoa ou entidade coletiva, por exemplo. As entidades aqui não são dependentes, elas podem existir independente da relação ligada com a outra entidade.

As relações entre os grupos 1, 2 e 3, também chamadas de relações de assunto, demonstram que as entidades de todos os três grupos estão conectadas à entidade obra, pois uma obra pode ter qualquer uma das entidades como assunto (IFLA, 2009). Essas relações também foram representadas em imagem, como podemos visualizar abaixo:

Figura 4 – Relações de assunto



Fonte: Silva e Santos (2012).

As construções de relação entre entidades ilustram o funcionamento do modelo FRBR, sua construção proporciona ao usuário entender por meio de apenas uma busca a quais entidades ele está ligado ajudando na navegação e trazendo informações adicionais acerca de uma pesquisa inicial realizada com um ou mais atributos de uma única entidade. Ainda segundo Silva e Santo (2012 p. 123),

as entidades dos grupos 2 e 3 são mais abordadas nos modelos conceituais sequentes aos FRBR, sendo eles o FRAD, que trata mais especificamente das entidades do grupo 2 (responsabilidades) e o FRSAD, que trata de maneira mais específica as entidades do grupo 3 (assuntos).

Todas serão apresentadas nas seções seguintes.

### **2.2.2 Requisitos Funcionais de Dados de Autoridade (FRAD) e Requisitos Funcionais de Dados de Autoridade Assunto (FRSAD)**

Uma vez que sua elaboração é uma expansão do modelo FRBR é natural dizer que as motivações que levaram à construção dos Requisitos Funcionais para Dados de Autoridade (FRAD) são semelhantes aos objetivos propostos pelo FRBR. De acordo com Mey e Silveira (2009, p. 38), o modelo visava criar um quadro de referências estruturado que relacionasse os registros de autoridade às necessidades do usuário e colaborar com o compartilhamento internacional dos dados de autoridade.

O desenvolvimento do modelo conceptual dos FRAD foi pautado por dois objectivos: o de proporcionar um quadro de referência estruturado que permitisse relacionar os dados de autoridade com as necessidades e operações dos utilizadores e o de contribuir para a partilha e reutilização desses dados a nível internacional, tanto no sector das bibliotecas como fora dele (GALVÃO; CORDEIRO, 2010, p. 4).

O modelo FRAD tem as próprias tarefas de usuário sendo duas delas similares às presentes no FRBR:

encontrar: uma entidade ou conjunto de entidades correspondentes a um critério determinado, ou explorar o universo de entidades bibliográficas utilizando seus atributos e relações;  
identificar: uma entidade ou validar a forma do nome a ser usado como ponto de acesso controlado;

situar: uma pessoa, uma entidade coletiva, uma obra etc. em determinado contexto; esclarecer a relação entre duas ou mais pessoas, entidades coletivas, obras etc. e um nome pelo qual esta pessoa, entidade coletiva etc. é conhecida;

justificar: indicando a fonte na qual se baseia o ponto de acesso controlado, a razão da escolha do nome ou de sua forma pelo criador do dado de autoridade. (MEY; SILVEIRA, 2009, p. 39).

Estabelecendo uma comparação entre as tarefas de usuários dos dois modelos, podemos dizer que mesmo as entidades já presentes no FRBR aqui assumem novos conceitos ligando as necessidades do usuário aos registros de autoridade. Segundo Maimone, Silveira e Tálamo (2011), a base do FRAD está fundamentada nas entidades bibliográficas conhecidas por nome ou por identificadores, esses nomes e identificadores são usados para a construção de pontos de acesso controlado.

O modelo FRAD apresenta dezesseis entidades organizadas em um único grupo, tendo alguns similares às do modelo FRBR que, portanto, não serão citados novamente, a entidade família: representa pessoas relacionadas por ligações parentais como nascimento, casamento ou outros estados legais; nome: caractere ou grupo de palavras pela qual a entidade é conhecida; identificador: qualquer número, palavra ou código que possa ser associado a uma única entidade; ponto de acesso controlado: compreende nomes, termos ou códigos pelos quais a entidade possa ser recuperada, entram aqui os acessos designados por preferência, títulos, acesso por nomes de eventos, elementos adicionados ao nome para fins de desambiguação; regras: instruções relativas a registros de pontos de acesso controlados ; agência: organização responsável por mudanças em um ponto de acesso controlado, ficando responsável pela aplicação e interpretação do novo uso (MEY; SILVEIRA, 2009).

A proposta de objetivo apresentada no modelo FRAD, fornecer estrutura de análise para os dados de autoridade, o modelo era muito focado nos dados sem levar em consideração informações acerca dos assuntos dos dados (IFLA, 2010, p.6). Portanto, foi desenvolvido em paralelo o *Functional Requirements for Subject Authority Data* (FRSAD).

O modelo almeja promover um entendimento comum e estruturado de quais dados os arquivos de autoridade de assunto devem fornecer ou armazenar no sentido de atender as necessidades dos usuários (IFLA, 2010).

As tarefas de usuário do modelo FRSAD foram definidas como: encontrar um

ou mais assuntos que correspondam aos critérios de busca do usuário; identificar um assunto com base nos seus relacionamentos, selecionar um assunto apropriado à necessidade do usuário; e explorar relações entre assuntos e suas denominações ocasionando o entendimento de um domínio ou terminologia. (IFLA, 2010, p.9)

Para estabelecer essas relações o FRSAD conta ainda com duas entidades: tema, qualquer entidade usada como assunto de uma obra, e nome, qualquer caractere pelo qual um tema é conhecido. Pelas palavras de Galvão e Cordeiro (2010, p.5), temos que:

uma obra pode ter mais do que um tema e qualquer tema pode ser o assunto de mais do que uma obra. Assim, as relações “tem como assunto”/“é assunto de” são de uma para muitas e vice-versa, o que também ocorre nas relações “tem designação”/“é designado por” na linguagem natural ou quando se relacionam diferentes vocabulários (um tema pode ter um ou mais nomes e pode ocorrer que um nome designe mais do que um tema). No entanto, na mesma linguagem documental para um dado domínio, um determinado nome deve ser designação de apenas um tema Sendo o “tema” qualquer entidade que possa ser usada como assunto da obra.

A relevância de se incluir os modelos FRAD e FRSAD neste estudo se dá pelo entendimento de que a união das entidades dos modelos aplicadas aos SRI's podem aprimorar os resultados das buscas informacionais dos usuários. Essa questão é debatida de forma mais detalhada na próxima seção.

### 3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA BIBLIOTECAS

A definição comum da palavra sistema nos que a mesma seria a reunião de elementos, concretos ou abstratos que se relacionam de forma organizada para atingir um objetivo comum. Segundo Dantas (1992, p. 192), “Um sistema é um conjunto de elementos governados pelas relações que estabelecem, todos, entre si”. Trata-se, portanto, de um conceito generalista amplamente utilizado para demonstrar que a existência de um sistema depende apenas de um propósito e de partes empenhadas em executá-lo. A abrangência do termo resulta na diversidade de classificações de tipos de sistemas, sendo encontrado em diversas áreas do conhecimento para explicar sistemas que lidam com propósitos diferentes, e entre esses encontramos os sistemas de informação (SI). Segundo O'Brien (2004), as pessoas recorrem aos SI para se comunicarem utilizando dispositivos físicos e procedimentos para tal. Dessa forma, cabe entender que existem sistemas de informação manuais, informais, formais e computadorizados, que serão o foco nesta pesquisa.

Segundo Grossi (2008, p.49) “um sistema de informação coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informação com objetivos específicos sendo constituído por um conjunto de componentes relacionados entre si”. Ideia semelhante é abordada por Pinho e Melo (2011):

sistema de informação é um conjunto de elementos interrelacionados que serve para coletar, recuperar, processar, armazenar, distribuir a informação, se realimentando e oferecendo subsídios para o planejamento, organização, direção, controle do processo decisório das organizações. Os sistemas de informação contêm informações sobre pessoas, ambientes e coisas externas e internas à organização. [...] No início os sistemas eram utilizados especificamente para o processamento das informações operacionais. Depois eles passaram a analisar e controlar as informações operacionais, permitindo o gerenciamento da informação, utilizando-as para planejar e apoiar o gerenciamento estratégico. (PINHO; MELO, 2011, p. 34).

Podemos observar nas considerações acima que os SI evoluíram de um nível apenas operacional, focado em processamento de dados para um nível onde a totalidade dos processos executados é mediado pelo sistema, tendo esse a capacidade de analisar e produzir relatórios que orientem a tomada de decisão nas organizações. Conforme O'Brien (2004 *apud* ROSSETI; MORALES, 2007) as funções dos SI passaram pelas seguintes mudanças:

Quadro 2 – Evolução dos Sistemas de Informação

PERÍODO	FUNÇÕES
1950 a 1960	Sistemas de processamento eletrônico de dados: processamento de transações, manutenção de registros e aplicações contábeis tradicionais.
1960 a 1970	Sistemas de informação gerencial: relatórios administrativos de informações preestipuladas para apoiar a tomada de decisão.
1970 a 1980	Sistemas de Apoio à Decisão (SAD): apoio interativo e ad hoc ao processo de tomada de decisão gerencial.
1980 a 1990	Sistemas de computação do usuário final: apoio direto à computação para produtividade do usuário final e colaboração de grupos de trabalho. Sistemas de suporte a executivos: informações críticas para a alta gerência. Sistemas especialistas: conselho especializado baseado em conhecimento para os usuários finais. Sistemas de informação estratégica. Produtos e serviços estratégicos para obtenção de vantagem competitiva.
A partir de 1990	Sistemas de informação interconectados: sistemas direcionados ao usuário final, à empresa e à computação, às comunicações e à colaboração interorganizacionais, incluindo operações e administração globais nas Internet, intranets, extranets e outras redes empresariais e mundiais

Fonte: O'Brien (2004 *apud* ROSSETI; MORALES, 2007).

Como citado na seção anterior, as transformações nos processos de comunicação foram impulsionadas pelos avanços nas tecnologias. Não distante dessa realidade se encontravam as bibliotecas, afetando não apenas a forma como os usuários consumiam informação como também a forma como os processos das unidades de informação eram realizados.

À medida que o papel dos sistemas de informação em bibliotecas se tornou mais importante, passando de apenas uma necessidade secundária para uma necessidade estratégica, foi preciso investir no desenvolvimento de *softwares* para operar como uma parte desse sistema. Segundo Kobashi (2007), os “sistemas de informação são constituídos de substitutos representacionais, estabelecer princípios e métodos para fabricá-los parece ser uma hipótese plausível para obtenção e manutenção da estabilidade e da qualidade desejada”. Dessa forma, tornou-se importante entender quais critérios e métodos eram considerados no momento da criação desses *softwares* e, principalmente, com que base as unidades optaram por eles. Analisaremos essa questão adiante.



### 3.1 SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

A palavra automação estaria ligada, segundo seu significado imediato, à capacidade de sistemas de operarem processos sem a necessidade da interferência humana, como exemplifica sua origem em latim *Automatus* (mover-se por si só). Como vimos anteriormente, um sistema seria representado por várias partes em funcionamento com um objetivo em comum, logo, um sistema de automação seria, portanto, um conjunto de aplicações/partes que, funcionando em congruência, garantem maior eficiência nos processos necessários a um maquinário ou organização para o estabelecimento, processamento e controle de suas atividades.

Por muito tempo, houve debate a respeito do real significado de automação em Bibliotecas, girando em torno de duas teorias principais, sendo elas:

No primeiro, o processo de automação era visto como o de tornar a biblioteca um ambiente onde fosse possível identificar a disponibilidade de qualquer documento no acervo por meio de uma pergunta ao sistema e gerar relatórios e estatísticas relativas ao uso da coleção [...] No segundo conceito, a automação estava voltada para a concepção de sistemas de busca de informação (CAFÉ, SANTOS, MACEDO, 2001, p.71).

Torna-se importante estabelecer diferenciação entre o processo de automação e os sistemas de automação. Como vimos, a automação está ligada à adaptação de operações manuais para operações realizadas, de forma automática, por máquinas. Esse movimento de mudança entre o manual e o automatizado está presente na sociedade desde a Revolução Industrial, com o objetivo de aumentar a produtividade (TABOSA, ALCANTARA, 2014). Dito isso, Côrte *et al* (1999) nos diz que:

A modernização das bibliotecas está diretamente ligada à automação de rotinas e serviços, com o intuito de implantar uma infraestrutura de comunicação para agilizar e ampliar o acesso à informação pelo usuário, tornando-se necessário haver uma ampla visão da tecnologia da informação e sua aplicação nas organizações. (CÔRTE, et al 1999, p.242).

Um sistema de automação faz parte do processo de automação da biblioteca. A escolha do *software* responsável por gerir os processos da unidade não configura todo o processo de automação. Essa afirmação é corroborada por Alauzo, Silva e Fernandes (2014) quando falam sobre a importância de não associar a automação apenas à escolha e instalação de um *software* de gerenciamento. As questões

sobre a automação de bibliotecas de forma geral são discutidas por autores como Ortega e Lara (2010), Café, Santos e Macedo (2001), Ohira (1994), porém nesta pesquisa o enfoque será nos *softwares*.

É possível encontrar, na literatura, diversos nomes que são tratados como sinônimos para se referir aos sistemas que se pretende compreender nesta pesquisa, como podemos ver na passagem seguinte:

(...) denominados no meio profissional, genericamente, como a) sistemas para gerenciamento de bibliotecas - por suportarem as atividades de administração das bibliotecas, b) sistemas de informatização ou automação de bibliotecas - por permitirem a realização das rotinas e serviços das bibliotecas com apoio de recursos de hardware e software e, mais especificamente como c) sistemas integrados de bibliotecas, tradução de Integrated Library Systems – por integrarem banco de dados e interface de utilização (TONDING, VANZ. 2016, p. 2).

Dessa forma, usaremos os termos supracitados como sinônimos por entender que convergem ao mesmo objetivo, sendo ele o de auxiliar a execução de tarefas, promovendo agilidade e eficiência aos processos desenvolvidos por unidades de informação.

O surgimento dos *softwares* para bibliotecas foi estimulado pelo crescente problema do aumento de itens e usuários em coleções, acesso facilitado a novos recursos tecnológicos e o interesse em agilizar o acesso à informação e prestação de serviços. Os primeiros *softwares*, desenvolvidos entre as décadas de 60 e 70 eram voltados para computadores de grande porte, apenas na década de 80 o desenvolvimento e utilização desses *softwares* passou a se difundir uma vez que a utilização dos microcomputadores também se popularizou (CÔRTE *et al*, 1999). Gomes diz que:

Estes sistemas computacionais se concentram nas atividades de encomendas e aquisição de materiais, catalogação, catálogos em linha de acesso público, controle de circulação, controle de periódicos e empréstimos entre bibliotecas. Uma vez que estes sistemas auxiliam no processo de gestão de bibliotecas, sua introdução auxilia no processo de padronização, aumento da eficiência, cooperação e melhores serviços. (GOMES, 2005, p.)

Em uma mudança de perspectiva, a modernização dos sistemas de bibliotecas passou, ao longo do tempo, a ser uma demanda dos próprios usuários que, inseridos numa sociedade altamente informatizada, exigem cada vez mais a

disponibilização de serviços digitais que facilitem o acesso e utilização dos recursos das bibliotecas (SILVA, RUFINO, 2016; CARVALHO, 2017).

De acordo com Lima (1999, p.311), sistemas de automação de bibliotecas (SAB) são “sistemas de base de dados com finalidade específica, projetados para controlar as atividades essenciais de uma biblioteca [...] destinados a uma clientela que inclui bibliotecários, usuários pessoais, professores e pesquisadores acadêmicos”. Para Marques e Prudêncio (2009):

Nas bibliotecas e centros de informação, a automação surge para oferecer um atendimento eficaz e eficiente ao usuário, poupar tempo, otimizar os processos, atender a demanda, auxiliar a aquisição, tornar a organização mais precisa e principalmente atender às necessidades do usuário em curto espaço e tempo (MARQUES; PRUDÊNCIO, 2009, p. 2).

Portanto, quando falamos de automação de bibliotecas fica o entendimento de que estamos falando sobre aspectos ligados a computadores e *softwares* que auxiliam no gerenciamento das atividades desenvolvidas em bibliotecas, a automatização desses processos garante maior grau de padronização, eficiência, cooperação entre bibliotecas e melhores serviços. (GOMES, 2014). Sob uma perspectiva de evolução histórica, Rowley (2002) dividiu os sistemas de automação de bibliotecas em quatro gerações. Os sistemas correspondentes à primeira geração eram focados no desenvolvimento dos módulos de controle de circulação de itens e catalogação, não havendo integração entre módulos, eram ainda desenvolvidos para plataformas específicas, com linguagem exclusiva e acessível apenas para técnicos especializados. A segunda geração passou a implementar esforços para a integralização dos módulos e importação e exportação de dados entre sistemas diferentes, porém ainda de forma muito limitada uma vez que esse intercâmbio de dados só acontecia em sistemas de funções específicas. Na terceira geração foram incorporados, de forma gradativa, padrões que facilitaram esse intercâmbio, nesse ponto as interfaces ainda eram pouco amigáveis para o usuário final. A quarta geração trouxe a conectividade com a internet, possibilidade de acesso ao catálogo por diferentes mídias, interfaces mais amigáveis e sistema de gerenciamento orientado a objetos.

Uma segunda forma de classificar esses sistemas seria de acordo com a disponibilização do seu código fonte, conjunto de palavras organizados em uma linguagem de programação que torna um *software* executável, podendo fazer parte do paradigma livre ou do paradigma proprietário.

### 3.1.1 Software livre

O surgimento do paradigma livre foi incentivado pela evolução nas redes de comunicação entre computadores e o surgimento de linguagens de programação mais amigáveis e com maiores possibilidades de portabilidade. Alencar define que:

Software Livre (Free Software) é o software disponível com a permissão para qualquer um usá-lo, copiá-lo, e distribuí-lo, seja na sua forma original ou com modificações, seja gratuitamente ou com custo. Em especial, a possibilidade de modificações implica em que o código fonte esteja disponível [...] É importante não confundir software livre com software grátis porque a liberdade associada ao software livre de copiar, modificar e redistribuir, independe de gratuidade (ALENCAR, 2007, p. 4).

Segundo Garcia *et al* (2010): “A filosofia do *software* livre defende que a liberdade e o conhecimento não são direitos individuais, mas sim coletivos e, por isso, devem ser compartilhados e transmitidos de pessoa para pessoa”. Os *softwares* livres se apresentaram como uma forma nova de conhecimento, pois por possibilitarem o compartilhamento de informações entre desenvolvedores e usuários acabam gerando códigos mais robustos que evoluem rapidamente e com capacidade de suportar operações incorretas dos usuários (GROSSI, 2008, p.72).

Os *softwares* livres podem ser distintos em duas categorias, sendo elas: livre (*freeware*) e de código aberto (*open source*). As duas modalidades defendem a luta pela liberdade Dos usuários de *softwares*, mas de formas diferente, os modelos *freeware* liberam o uso do *software* sem a necessidade de comprar o acesso ao mesmo. Além disso, os defensores dessa modalidade almejam a utilização exclusiva de *softwares freeware*, já os modelos open source disponibilizam não apenas o uso como também o código fonte e autorizam a distribuição de cópias derivadas, sendo também considerado que os *softwares open source* podem coexistir com os *softwares* proprietários. (EVANGELISTA, 2014).

Sendo uma corrente global em busca da maior autonomia de usuários e desenvolvedores, o movimento de *softwares* livres teve grande adesão no Brasil, efeito esse que pode estar associado a uma das principais vantagens dos *softwares* livres que é o custo operacional reduzido. Uma instituição gasta bem menos na implementação de um *software* livre por este não exigir pagamento por chave de acesso. Também é interessante salientar a possibilidade de desenvolvimento de um

*software* de gerenciamento próprio baseado no código fonte de algum *open source* como uma vantagem. Almeida (2009) aponta ainda: flexibilidade do *software*, permitindo a inclusão de módulos e funcionalidades, não ocasiona dependência aos fornecedores, maior compatibilidade com diferentes *hardwares*.

Algumas desvantagens observadas, em detrimento ao modelo de *software* proprietário, precisam ser destacadas, sendo: segurança dos dados, a ausência de suporte, a dificuldade de adaptação de usuários de *softwares* proprietários, e a necessidade de uma equipe qualificada a atender as necessidades de modificação do *software* mediante as linguagens utilizadas para seu desenvolvimento, nesse ponto entende-se que de nada adianta a ampla gama de dicas de codificação disponíveis em rede sobre um *software* se a equipe que lida com o mesmo não está preparada para utilizar essas codificações.

Apesar de possuírem características interessantes a serem consideradas, nesta pesquisa focaremos no paradigma proprietário por representar o paradigma do *software* estudado.

### **3.1.2 Software Proprietário**

Ainda na década de 60, as empresas desenvolvedoras de sistemas disponibilizavam em seus computadores o código fonte dos programas, possibilitando aos clientes a alteração do código bem como sua distribuição. A partir dos anos 80, o número de usuários entrou numa crescente que possibilitou a comercialização desses *softwares*. Surgiram, então, os *softwares* portáteis. Como estes poderiam ser usados em computadores diferentes, os desenvolvedores passaram a não permitir cópias e restringir a distribuição de seu código fonte para evitar a utilização por empresas concorrentes (ALENCAR, 2007; HEXSEL, 2002). Dessa forma, desenvolviam-se os *softwares* proprietários.

*Software* proprietário é visto como uma propriedade intelectual, sem código aberto e que exige, para sua licença de utilização, a compra de um acesso. Anteriormente, não se tinha noção de propriedade sobre os *softwares* e os desenvolvedores eram remunerados de acordo com seu trabalho e não pelo produto. Reiterando essa ideia, Hexsel (2002, p. 6) nos diz que *softwares* proprietários são aqueles “cuja cópia, redistribuição ou modificação são limitadas pelo seu proprietário. Para usar, copiar ou redistribuir, deve-se solicitar permissão ao

proprietário, ou pagar para poder fazê-lo”.

A utilização de *softwares* proprietários apresenta algumas vantagens, como a garantia da continuidade do *software*, equipe que trabalha para a evolução e implementação de ferramentas bem como a possibilidade do envio de feedbacks e a resolução de problemas (FRANCO, 2005, p. 24). Corroborando com essa ideia, Garcia *et al* (2010) aponta, ainda, a confiabilidade em segurança de dados, e dita que a principal vantagem desse tipo de *software* está na interação entre *hardware*, *software* e usuário, por ter um desenvolvimento centralizado a formatação da interface do *software* se torna padronizada, não causando confusão no usuário no momento das atualizações ou mudanças de versão.

A decisão de implantação de *software* livre ou proprietário em uma unidade de informação decorre da análise de muitas variáveis, como as abordadas por Garcia *et al* (2010), Alencar (2007), Santos e Gonçalves (2006), Paranhos (2004), Hexsel (2002), entre outros, de modo que aqui essa discussão não será aprofundada, sendo o foco desta pesquisa apresentar os conceitos para efeitos de contextualização.

### 3.2 O PERGAMUM

O Sistema *Pergamum* foi criado pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), em 1988, em uma atividade colaborativa entre desenvolvedores e bibliotecários. A justificativa para seu desenvolvimento se deu pelo fato de que à época não existiam opções de bons *softwares* nacionais. Sua implantação contava com a tecnologia de códigos de barras e leitores ópticos, tecnologia ainda rara no contexto das bibliotecas brasileiras, e o primeiro setor a ser informatizado foi o de empréstimos, apesar da data de implantação o sistema só passou a ser comercializado em 1996 (ANZOLIN, 2009). O nome faz alusão a uma cidade da Ásia Menor onde o pergaminho foi, supostamente, desenvolvido. Ainda de acordo com os desenvolvedores, o *Pergamum* foi construído no:

O Sistema foi implementado na arquitetura cliente/servidor, com interface gráfica – programação em Delphi, PHP e JAVA, utilizando banco de dados relacional SQL (ORACLE, SQLSERVER ou SYBASE). O Sistema contempla as principais funções de uma Biblioteca, funcionando de forma integrada, com o objetivo de facilitar a gestão dos centros de informação, melhorando a rotina diária com os seus usuários. (PERGAMUM, 2019, sem paginação).

Alguns produtos e serviços oferecidos pelo *Pergamum* são: Catálogo da Rede *Pergamum* (CRP), como o nome demonstra é uma ferramenta de busca que compreende todas as instituições vinculadas, esse catálogo se apresenta como ferramenta interessante por contar com o acervo de mais de 650 instituições; Indexação Compartilhada de Artigos e Periódicos (iCAP), iniciativa de indexação compartilhada de artigos de periódicos nacionais das instituições que utilizam o sistema; Guia de Bibliotecas da Rede *Pergamum* (GBRP), um guia que fornece informações estruturais, de acervo e de serviços oferecidos pelas bibliotecas que utilizam o *Pergamum*; Autoridades, disponibiliza o acesso às formas como as autoridades são catalogadas nas bibliotecas, também é possível exportar o registro; Periódicos, que permite o acesso aos periódicos disponibilizados pelas instituições vinculadas; Thesaurus *Pergamum*, que compõe vários thesaurus de diferentes áreas do conhecimento como os da língua portuguesa, folclore e da Biblioteca do Senado.

Além dos produtos e serviços supracitados, o sistema possui ainda um amplo leque de características técnicas das quais destacamos as relacionadas ao processo de consulta e recuperação, sendo elas: Emissão de listas de publicações por assuntos e autores; consulta ao catálogo on-line; pesquisa utilizando operadores booleanos E, OU, NOT, ADJ e PROXIMIDADE; pesquisa por autoridades; definição de instrumentos para envio automático de Disseminação Seletiva de Informação – DSI, conforme perfil individual de cada usuário; elaboração e impressão de bibliografias; acesso multi-usuário.

O *Pergamum* não é um sistema exclusivo para um tipo de biblioteca, ou seja, é possível encontrar em seu catálogo bibliotecas escolares, universitárias, especializadas, e até outros tipos de unidades de informação como museus, empresas e arquivos, apesar das análises aqui empregadas não serem específicas a um tipo exclusivo de biblioteca ressaltamos que o locus determinado para esta pesquisa compreende bibliotecas universitárias que, de acordo com Carvalho (2017, p.11):

Precisa se renovar e assumir uma nova postura administrativa preocupada com as questões voltadas para o planejamento dos serviços e avaliação dos resultados. Buscar mecanismos que proporcionem uma gestão eficiente da coleção, reformulando os seus processos, para tornar os serviços biblioteconômicos capazes de identificar e satisfazer as necessidades informacionais dos seus usuários.

Os clientes do *Pergamum* compõem, ainda, a Rede *Pergamum*, que tem por finalidade “melhorar a qualidade global dos serviços dos usuários, promover a cooperação no tratamento da informação e o compartilhamento de recursos de informação” (*PERGAMUM*, 2019). Os demais objetivos da rede são facilitar a importação e exportação de registros entre Instituições nacionais e estrangeiras; criar produtos e serviços compartilhados; contribuir com a discussão sobre trabalho coletivo, propiciando aos seus membros a chance de trazer ideias, valores, trabalhos ou outros elementos que possam contribuir com a rede.

Além de todas as características aqui citadas, é possível incluir, ainda, aquelas atribuídas anteriormente aos *softwares* proprietários, uma vez que o *Pergamum* se encaixa nesse tipo de *software*. O acesso para o mesmo é possibilitado mediante a compra do acesso e algumas funcionalidades são oferecidas em módulos, portanto, entende-se que, aderindo ao uso desse sistema, a instituição terá acesso a um *software* seguro, com suporte técnico, possibilidade de personalização de interface, disponibilização de treinamentos, entre outros serviços. É ainda de maior representatividade entre as universidades que mais produzem no Brasil, sendo utilizada por cinco das dez primeiras colocadas no ranking da pesquisa realizada pela *Analytics*. Sua escolha como *locus* desta pesquisa deve-se a este fato.

### 3.3 REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS

Teóricos como Robsinson *et al.* (2004), Cysneiro (2001), Cordeiro e Freitas (2011) e Sommerville (2011) corroboram com a ideia de que requisitos funcionais são atributos necessários ao sistema para que ele tenha valor para seus usuários, que esses atributos fornecem a base para o trabalho de desenvolvimento dos *softwares* e que falhas na etapa de elucidação dos requisitos são a maior fonte de problemas entre sistemas e usuário.

Já os requisitos específicos, de acordo com Cysneiro (2001), tendem a atingir um nível de detalhamento maior no tratamento da informação em *softwares*, corroborando com esta ideia temos a pesquisa desenvolvida por Côrte *et. al.* (1999) que elenca requisitos gerais e específicos que precisam ser observados no processo de escolha de sistemas de automação de bibliotecas.



Os requisitos gerais tratam de itens que devem ser observados no processo de automação da biblioteca como um todo, incluindo, portanto, itens como: treinamentos, capacitando os profissionais a entender quais módulos serão apresentados pelo *software*; instalação, garantindo agilidade na implementação da rotina da unidade; suporte técnico e manutenção, que deve ser oferecido pelo fornecedor do *software*, incluindo aqui o fornecimento de versões atualizadas com garantia de apoio técnico, importante observar que esse apoio nem sempre é possível quando se trata de um *software* livre; documentação, incluindo manuais de utilização do produto e questões institucionais, onde se deve observar a idoneidade da empresa e o alinhamento da mesma, e de seu produto, com a cultura organizacional da unidade que está adquirindo o produto.

Os requisitos específicos tratam das tarefas específicas do sistema e são divididos nos seguintes âmbitos: tecnologia, relacionado a aspectos estruturais como, por exemplo, suportar os registros; arquitetura de rede cliente/servidor, garantir o intercâmbio de dados e segurança dos mesmos, entre outras demandas; seleção e aquisição, responsável por gerenciar as atividades de doação, permuta, compra e demais procedimentos para aquisição de material bibliográfico; processamento técnico, gerencia os registros das informações de forma que os mesmos atendam aos padrões internacionais estabelecidos; empréstimo de documentos, gerencia o uso e a circulação do material bibliográfico; recuperação de informações, responsável pelos recursos especiais de busca para localizar documentos com filtragem de documentos e combinações de conjuntos; divulgação da informação, gerencia o processo de disseminação da informação; e, por fim, o requisito específico gerencial que auxilia nas atividades de emissão de relatórios, dados estatísticos do acervo e gerenciamento dos materiais.

É necessário acompanhar sempre as novas tecnologias disponíveis para garantir que os sistemas utilizados em bibliotecas estejam atualizados e prontos para oferecer a seus exigentes usuários a melhor resposta. Nesse sentido, observamos no *Pergamum* uma constante evolução, ou seja, não é estranho ao sistema a prática da implementação de novas tecnologias, como demonstra o quadro abaixo:

Quadro 3 - Evolução de Serviços Aplicados ao *Pergamum*

<b>ANO</b>	<b>IMPLEMENTAÇÃO</b>
1997	Aderiu ao formato MARC
1998	Implantou o módulo de aquisição e aderiu ao formato MARC 21
1999	Passou a utilizar recursos da Web

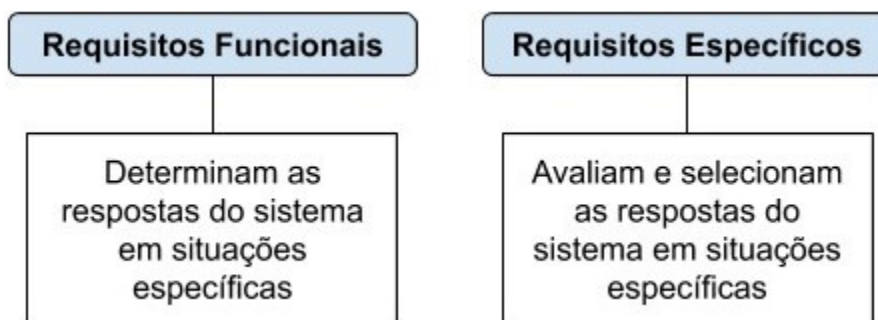
Fonte: Adaptado de Anzolin (2009).

Os requisitos específicos de recuperação da informação de Côte *et al* (1999) estão organizados nos seguintes itens:

a) capacidade de ordenar e classificar os documentos pesquisados; b) capacidade de permitir que os resultados de pesquisas sejam gravados em disquetes ou arquivos; c) consulta à Internet; elaboração de estatísticas; d) estratégia de pesquisa on-line nas bases de dados por qualquer palavra, campo ou subcampo; e) indicação do status do documento pesquisado, se emprestado, em encadernação ou disponível; possibilidade de envio do resultado da pesquisa por e-mail, ao usuário; f) possibilidade de salvar estratégias de buscas para utilização posterior; g) recuperação por truncamento à esquerda, à direita e ao meio, operadores booleanos, proximidade e distância entre termos; h) visualização do resultado da pesquisa em forma de referência bibliográfica breve e completa, de acordo com a ABNT (CÔRTE *et al*, 1999, p. 245).

Como citado anteriormente nesta pesquisa, requisitos funcionais de um sistema representam serviços que o mesmo deve oferecer e determinam as reações às entradas específicas e determinadas situações, uma vez que os requisitos específicos apresentados acima tanto são responsáveis pela seleção de requisitos como por avaliar a capacidade de entrega do *software* em cada caso específico entende-se aqui a correlação dos requisitos, sendo os funcionais os responsáveis por determinar quais respostas são esperadas do sistema em situações particulares e os específicos a avaliação dessa resposta. Podemos observar a correlação a partir da imagem a seguir:

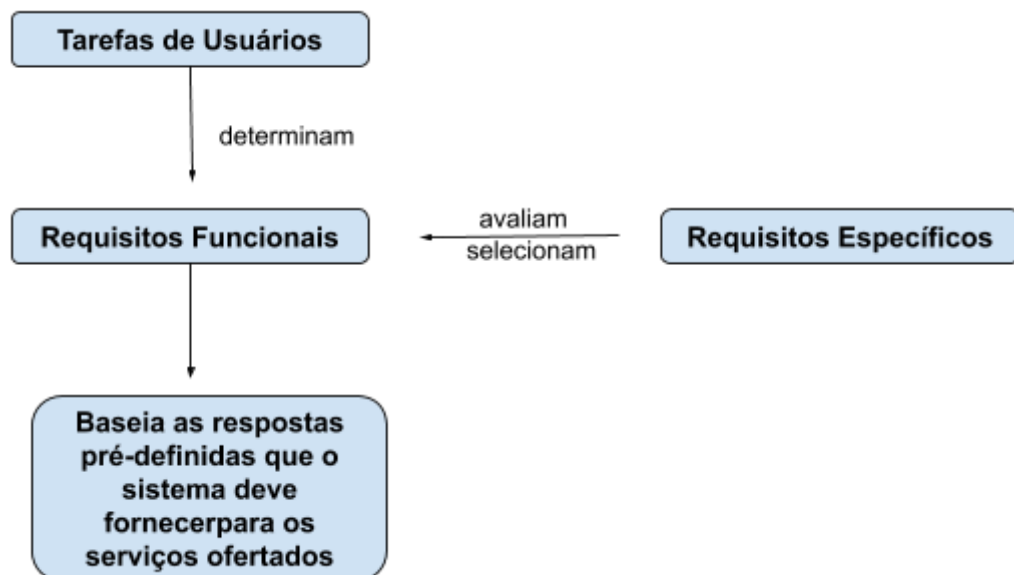
Figura 5 – Relação entre Requisitos Funcionais e Específicos



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Tendo sido estabelecida a relação entre requisitos, sendo os específicos uma resposta aos funcionais, uma vez que o primeiro garante o *feedback* das respostas determinadas pelo último, é pertinente recordar ainda que, como dito na seção anterior desta pesquisa, os requisitos funcionais de um sistema são definidos pelas tarefas de usuários (*users tasks*), sendo essas o conjunto de atividades que o sistema deve proporcionar ao usuário, ou seja, as respostas do sistema são pensadas de acordo com as atividades que os usuários poderão empregar no mesmo, ficando organizado da seguinte forma:

Figura 6 – Relação entre Tarefas de Usuários e Requisitos Funcionais



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Entende-se, a partir dessas associações, o grande papel de influências das tarefas de usuários na modelagem de um sistema. Nesse ponto, é relevante resgatar as tarefas determinadas pelos modelos conceituais FRBR, FRAD e FRSAD.

A necessidade de associação entre o desenvolvimento de sistemas e os modelos conceituais remonta a função dos modelos conceituais de determinar e padronizar as formas dos registros bibliográficos, maior enfoque no interesse dos usuários e a sua possibilidade de relacionar esses interesses, representados pelas entidades. Para embasar a importância dos modelos conceituais, relembramos a elaboração do RDA, mencionada na seção anterior, fruto da revisão da AACR2 e da necessidade de se aliar as novas práticas de catalogação com os ambientes digitais e a contínua expansão do uso dos modelos conceituais sendo.

Dessa forma, pretendemos aliar as tarefas de usuários dos três modelos da família FR aos requisitos específicos de recuperação da informação determinados por Côrte *et al* (1999) para avaliar os resultados de busca do sistema de automação de Bibliotecas *Pergamum*, de modo que a aliança entre requisitos e tarefas de usuário proporcione a possibilidade de uma avaliação completa, contemplando a identificação de quais funcionalidades se espera do sistema, quais são os objetivos do usuário diante as funcionalidades e sua qualidade.

Quadro 4 - Tarefas de Usuários dos modelos conceituais da família FR

TAREFAS DE USUÁRIOS		
FRBR	FRAD	FRSAD
Encontrar	Encontrar	Encontrar
Identificar	Identificar	Identificar
Selecionar	Situar	Selecionar
Obter	Justificar	Explorar

Fonte: Adaptado de IFLA (2010).

Para relembrar os conceitos já debatidos das tarefas de usuários, demonstramos, a partir do quadro acima, que as tarefas comuns aos três modelos são: encontrar e identificar, que possuem, também, sentidos alinhados, diferindo apenas do tipo de entidade que se pretende localizar; a atividade de Encontrar concentra-se em recuperar assuntos que correspondam aos critérios de busca do usuário a segunda tarefa teria como objetivo especificar os resultados dessa busca para causar distinção entre resultados semelhantes. Já as tarefas particulares a apenas um ou dois modelos são: selecionar, situar, obter, justificar e explorar. A tarefa de “selecionar” representa a etapa de busca onde o usuário identifica a entidade de interesse; a tarefa de “situar” contextualiza o objeto da busca; “obter” representa o passo onde o usuário tem acesso ao item; “justificar” representa a motivação que levou um item a receber um dado de autoridade e “explorar”, como uma tarefa específica do modelo FRSAD, analisa a relação entre assuntos. Dessa forma, estabelecemos que a relação de significância entre as duas ferramentas se encontra na similaridade de objetivos, como representamos no quadro abaixo:

Quadro 5 – Relação entre Tarefas de Usuários e Requisitos Específicos

TAREFAS DE USUÁRIOS	REQUISITOS ESPECÍFICOS
Encontrar	capacidade de ordenar e classificar os documentos pesquisados; indicação do status do documento pesquisado, se emprestado, em encadernação ou disponível; possibilidade de salvar estratégias de buscas para utilização posterior; recuperação por truncamento à esquerda, à direita e ao meio, operadores booleanos, proximidade e distância entre termos
Identificar	possibilidade de salvar estratégias de buscas para utilização posterior; recuperação por truncamento à esquerda, à direita e ao meio, operadores booleanos, proximidade e distância entre termos
Selecionar	visualização do resultado da pesquisa em forma de referência bibliográfica breve e completa, de acordo com a ABNT
Situar	consulta à Internet; elaboração de estatísticas; indicação do status do documento pesquisado, se emprestado, em encadernação ou disponível
Obter	capacidade de permitir que os resultados de pesquisas sejam gravados em disquetes ou arquivos; indicação do status do documento pesquisado, se emprestado, em encadernação ou disponível; possibilidade de envio do resultado da pesquisa por e-mail, ao usuário
Justificar	consulta à Internet; elaboração de estatísticas;
Explorar	estratégia de pesquisa on-line nas bases de dados por qualquer palavra, campo ou subcampo

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Das associações acima, algumas se fazem de forma orgânica, como a tarefa de encontrar ligada ao critério de avaliação da capacidade do sistema de ordenar e classificar documentos, outras exigem maior explanação, como a correspondência entre a tarefa Justificativa e a avaliação “consulta à Internet”. Essa associação foi estabelecida a partir de Mey e Silveira (2009), que ditam que essa tarefa de usuário indica a fonte na qual se baseia o ponto de acesso, bem como a escolha do nome utilizado como dado de autoridade. Essa justificação pode partir de consultas realizadas na internet, tanto no sentido de busca de informações quanto no sentido de conhecer como o mesmo item é representado em outras bibliotecas.

O que se pretende propor com a união desses fatores na avaliação de um *software* é verificar se o mesmo proporciona ao usuário seguir as tarefas de usuários determinadas pelos modelos da família FR, e analisar se o mesmo se orienta pelos

critérios de avaliação estabelecidos pelos requisitos específicos para avaliação de *softwares* de automação de bibliotecas. A importância dessa garantia se dá pelo fato de que os modelos vêm sendo continuamente aplicados no desenvolvimento de ferramentas para garantir a evolução dos registros bibliográficos, como demonstra a criação do RDA, e devido à importância dada às tarefas de usuários (*users tasks*) reconhecidas como importante etapa para o planejamento e desenvolvimento de sistemas.

## 4 PERCURSOS METODOLÓGICOS

É pertinente dizer, antecipadamente, que o percurso metodológico aqui descrito diz respeito a uma pesquisa exploratória de abordagem qualitativa que, de acordo com seus procedimentos, é vista como um estudo de caso, cujo método de análise empregado foi o da análise de conteúdo, as referidas características serão apresentadas de forma mais aprofundada ao longo desta seção.

Também é pertinente recordar os objetivos que nortearam a criação e desenvolvimento desta pesquisa para que possamos expor os procedimentos empregados para atingir a esses objetivos.

Temos como Objetivo Geral a aplicação das tarefas de usuário determinadas nos modelos conceituais da família FR para avaliar se o *Pergamum* cumpre as necessidades de ação definidas por estas.

Nesta pesquisa os requisitos funcionais são representados pelas tarefas de usuário e, com intuito de atender ao terceiro objetivo específico aqui elencado, observaremos também os requisitos específicos, seguindo os critérios definidos por Côrte, *et. al.* (1999). Justificamos essa escolha indicando que a análise conjunta dos requisitos funcionais e específicos proporciona maior entedimento acerca do sistema como um todo, uma vez que são entendidas as ações necessárias a seu funcionamento e os critérios de avaliação aos quais serão submetidas as respostas das ações.

Desejando pormenorizar o passo a passo necessário para alcançar o objetivo geral, elaboramos três objetivos específicos, sendo eles:

1. Conhecer os modelos conceituais da família FR visando entender o quadro evolutivo que culminou na sua elaboração, bem como sua estrutura e o papel de importância das tarefas de usuário de cada modelo;
2. Entender o conceito de Sistemas de Automação de Bibliotecas (SAB) analisando seu contexto de surgimento, evolução e uso na Recuperação da Informação (RI);
3. Avaliar as interfaces de busca de acordo com os critérios de avaliação de recuperação da informação em SABs postulados por Côrte *et al.* (1999).

Dessa forma, para fornecer maior entendimento sobre os conceitos trabalhados, fundamentando e tornando possível alcançar o objetivo geral ao qual esta pesquisa se refere, foram realizadas as seguintes etapas:

- Para alcançar o primeiro objetivo específico; elaboramos da seção dois desta pesquisa com o intuito de conhecer os modelos conceituais e suas tarefas de usuário, explicando, ainda, o que são modelos conceituais, qual sua estrutura, utilidade e como os mesmos foram utilizados como ferramenta aliada para o desenvolvimento de políticas padronizadas de registros bibliográficos, esse objetivo específico tem sua importância no fato de que não seria possível analisar os recursos do sistema e relacioná-los com as tarefas de usuário sem que estas fossem previamente apresentadas e entendidas;
- Com intuito de atender ao segundo objetivo específico, foi elaborada a terceira seção desta pesquisa, que expõe os conceitos de sistema, sistemas de informação e sistemas de automação;
- Para alcançar o terceiro objetivo específico, foram apresentados, ainda na terceira seção desta pesquisa, os critérios de avaliação de sistemas automatizados para bibliotecas de Côté *et al* (1999). O objetivo da combinação da análise entre os referidos critérios e as tarefas de usuários está em avaliar o *Pergamum* tanto no âmbito de serviços oferecidos aos usuários (se os requisitos propostos pelas tarefas de usuários são cumpridos) quanto na qualidade da apresentação de resultados ao usuário.

Por fim, as atividades empregadas para a execução do objetivo geral corresponderam a: delimitação das interfaces de pesquisa dos portais *Pergamum*, definidos como *locus* desta pesquisa e explicados detalhadamente nesta seção, a captura das imagens utilizando o recurso de *print screens*, seguido da análise detalhada de cada um dos ícones que ofereciam um recurso de ação ao usuário. Esses ícones foram examinados de acordo com as tarefas de usuário dos modelos FRBR, FRAD e FRSAD. A quinta seção desta pesquisa se destina a esclarecer como ocorreu a associação das tarefas aos ícones. Em conjunto com a análise dos ícones, foi realizada a análise das interfaces mediante os critérios de Côté *et al* (1999), observando se os mesmos se faziam presentes e em quais condições.



Elucidados os objetivos, cabe ainda dizer que a pesquisa aqui desenvolvida se caracteriza, quanto aos seus objetivos, como exploratória, diante da necessidade de maior aproximação com o fenômeno estudado. Gil (2008, p. 27) nos diz que:

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Esse tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Utilizamos o procedimento de estudo de caso, uma vez que as análises realizadas são focadas exclusivamente no *Pergamum*, sendo o mesmo um exemplo de *software* proprietário dentro de um universo de SABs possíveis.

Ainda no que tange às análises propostas nesta pesquisa, será utilizada como ferramenta de coleta de dados a captura de imagens (*print screens*) de interfaces do sistema de automação em questão. Para a análise das capturas será aplicada a análise de conteúdo, sendo esta definida como:

[...] um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 1994 *apud* SILVA; GOBBI; SIMÃO, 2005, p.73).

Para a realização da análise de conteúdo, foi seguida a organização de análise proposta por Bardin (2011), consistindo em etapas de pré-análise, exploração de material e tratamento dos resultados.

A pré-análise aqui empregada consistiu na leitura flutuante, definida por Bardin (2011, p. 126) como o momento para “estabelecer contato com os documentos a analisar”, e na preparação do material, compreendendo, portanto, as fases de aproximação com as tarefas de usuário e os critérios utilizados como balizadores da pesquisa, e a escolha e tratamento das interfaces a serem capturadas e apresentadas na pesquisa.

A exploração do material se deu por forma de categorizações, sendo essa uma “operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo gênero” (BARDIN, 2011, p. 148). Pela natureza das tarefas de usuário considera-se que as mesmas são naturalmente categorizadas, uma vez que cada uma delas representa um conjunto

de características de ação de usuários, dessa forma as categorias utilizadas são as próprias tarefas de usuário.

A última etapa da análise compreende o tratamento do conteúdo levantado, sendo de vital importância para que se estabeleçam quadros de resultados que “condensam e põe em relevo as informações fornecidas pela análise” (BARDIN, 2011, p.131) o mesmo encontra-se disposto na seção seis desta pesquisa.

Recorre-se, ainda, a uma abordagem qualitativa que, segundo Wolcott (1994 *apud* CRESWELL, 2007, p.186),

A pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa. Isso significa que o pesquisador faz uma interpretação dos dados. Isso inclui o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado, pessoal e teoricamente, mencionando as lições aprendidas e oferecendo mais perguntas a serem feitas.

Sabe-se que as pesquisas nascem estruturadas sobre investigações posteriores a ela. Com o intuito de alicerçar este estudo, realizamos um levantamento bibliográfico para reconhecer o aporte teórico elaborado e preestabelecido até então. Para a construção desse aporte, utilizamos os conceitos apresentados e debatidos nesta pesquisa, como palavras-chave em portais de busca previamente selecionados, sendo eles: a Base de Dados de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) por ser importante ferramenta que reúne as produções específicas da Ciência da Informação; Google Acadêmico, por possuir amplo alcance em diversas áreas de conhecimento possibilitando a entrada de outras perspectivas sob a pesquisa; Portal de periódicos da CAPES, por ser um recurso importante que disponibiliza aos estudantes de forma gratuita acesso a títulos pagos e de acesso aberto.

Com a exceção da BRAPCI, foram utilizados bancos de dados que congregam pesquisas de todas as áreas do conhecimento. Os conceitos aqui trabalhados têm em comum a característica de serem abrangentes e apresentarem significados diferentes à medida que se muda a perspectiva, portanto, fez-se necessária a aplicação de uma análise minuciosa dos títulos e resumos dos artigos recuperados.

Um dos primeiros critérios de inclusão de artigos à base bibliográfica aqui montada foi a necessidade de que o mesmo apresentasse clara e objetivamente os

conceitos dos temas aqui tratados e utilizados como palavras-chave. Esse critério foi utilizado para observar qual perspectiva era dada aos conceitos explorados. O segundo critério de inclusão foi o desempenho bibliométrico das pesquisas recuperadas, sendo dada prioridade de inclusão às pesquisas com maior número de citações atribuídas a ela. Dessa forma, tentamos garantir que o material aqui trabalhado seja de grande impacto dentro do contexto acadêmico. Importante citar que esse critério já é utilizado pelos portais de busca como forma de organização de exibição dos resultados recuperados. Outro critério de seleção utilizado para a inserção de bibliografia nesse quadro de levantamento foi a constante aparição em outros trabalhos recuperados, pois acreditamos que essa característica aponte os teóricos utilizados como referência nos temas.

Os resultados referentes aos conceitos explorados na segunda seção desta pesquisa tiveram como critérios de exclusão: pesquisas muito específicas de outras áreas (modelos de geoprocessamento, modelos de prática clínica, modelos hidrológicos, modelos sociais, entre outros); foi dada preferência a pesquisas em nível de dissertação ou tese e artigos de revistas com avaliação por pares.

Desse modo tivemos a seguinte recuperação por assunto:

Quadro 6 – Procedimentos de Pesquisa

<b>ASSUNTO</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>
Conceitos e Tipos de Modelos	ALMEIDA, OLIVEIRA, COELHO (2010); SAYÃO (2001), HARTZ (1997); LE MOIGNE (1987); FUSCO (2011); BUNGE (1973); CAMPOS (2004); FRIGG, HARTMAN (2006)
Representação da Informação e Modelos Conceituais	KOBASHI (1996) (2007); LARA (2011); BRASCHER, CAFÉ (2008); ALVARENGA (2003); MAIOMONE, SILVEIRA E TÁLAMO (2011); NEVES (2012); ORTEGA, LARA (2010); SILVA, SANTAREM SEGUNDO, ZAFALON, SANTOS (2017); FUSCO E SANTOS (2009); MEY, SILVEIRA (2009); OLIVER (2011); DE SOUZA, TABOSA (2017);
Modelos Conceituais da Família FR	PACHECO, ORTEGA (2015); MEY, SILVEIRA (2009); CHEN (1990); MORENO (2006); RIVA, ZUMMER (2015); IFLA (2009); MORENO, ARELLANO (2005); MAIOMONE, SILVEIRA, TÁLAMO (2011); IFLA (2009); BEACOM (2003); SOMMERVILE (2011); RIVA, ZUMER (2015);

	MEY, SILVEIRA (2009); SILVEIRA (2007); SILVA, SANTOS (2012); MEY, SILVEIRA (2009); GALVÃO, CORDEIRO (2010); IFLA (2010).
--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

O processo de análise e inclusão de pesquisas para compor o quadro bibliográfico da terceira seção se balizou pelos seguintes critérios: pesquisas que fizessem referência a conceituação de sistemas de informação, as pesquisas não deveriam tratar sobre organização do conhecimento, bibliometria, aplicação de sistema de informação no contexto empresarial, aplicação e gestão de sistemas de automação, e artigos muito específicos de outras áreas do conhecimento. Foi aplicado ainda um filtro temporal restringindo os resultados a pesquisas compreendidas entre os anos de 2010 a 2019 por entender que pesquisas relacionadas à tecnologia tendem a necessitar de atualização constante.

Outra fonte de recursos bibliográficos para a pesquisa foi a constatação do uso corrente de autores nas pesquisas recuperadas, esses autores foram analisados e incluídos, de acordo com os termos já citados, mesmo não estando dentro do critério temporal determinado por entendermos que se tratam das referências básicas para o estudo do tema, uma vez que se repetem em vários trabalhos subjacentes.

A escolha dos resultados de busca recuperados na base de dados BRAPCI se deu pela análise de títulos e posteriormente resumo das obras, foram analisadas as cinco primeiras páginas de resultados de cada palavra-chave utilizada, pois após essa amostra os resultados passavam a ser gradativamente menos alinhados aos interesses de busca iniciais.

Já no portal Google Acadêmico, as análises iniciais anteriormente citadas se deram nas dez primeiras páginas de cada palavra-chave. A justificativa desse recorte maior foi que apenas a partir das páginas seguintes à décima as pesquisas passavam a não englobar em nada a intenção inicial da busca. Foram recuperadas muitas pesquisas de outras áreas do conhecimento, porém nem todas puderam ser incluídas por terem grande especificidade de assunto, fugindo do foco instituído nos critérios de inclusão, nesse ponto foi possível observar a repetição de várias pesquisas já recuperadas na base anterior.

O portal de periódicos CAPES apresentou características similares às da ferramenta anterior, recuperando, por vezes, os mesmos artigos. Foram aplicados os

mesmos critérios de exclusão utilizados nas bases anteriormente citadas e foram analisadas as dez primeiras páginas de resultado de cada palavra-chave com análise inicial de título e resumo.

A seguir, temos um quadro demonstrativo dos resultados obtidos:

Quadro 7 – Procedimento de Pesquisa

<b>BASE</b>	<b>PALAVRAS CHAVE</b>	<b>ARTIGOS RECUPERADOS</b>	<b>AUTORES</b>
BRAPCI	Sistema de Informação; Sistemas de Informação e Bibliotecas; Automação de Bibliotecas.	Os artigos priorizados foram pesquisas que trouxessem em seu resumo referência a conceituação do que é um sistema de informação, inicialmente estudos que compreendessem o período de 2010-2019	JANNUZI; FALSARELLA; SUGAHARA. (2014); RIBEIRO E SILVA (2019); RUFINO E SILVA (2016); TABOSA E ALCANTARA (2014); CATIVO E FERNANDES (2014);
GOOGLE ACADÊMICO	Sistemas de Informação de Bibliotecas; “Sistemas de automação” + Bibliotecas+; <i>Software</i> para Bibliotecas; <i>Software</i> Proprietário; <i>Software</i> Livre; <i>Pergamum</i> .	Foram recuperadas muitas pesquisas de outras áreas do conhecimento, porém nem todas puderam ser incluídas por terem grande especificidade de assunto, fugindo do foco instituído nos critérios de inclusão. Como a busca resultou grande quantidade de pesquisas foram analisadas as 10 primeiras páginas de resultados, nesse ponto foi possível observar a repetição de várias pesquisas já recuperadas na base anterior.	ALMEIDA (2009); ALENCAR (2007); HEXSEL (2002); MARQUES E PRUDÊNCIO (2009); TONDING E VANZ (2016); PINHO E MELO (2011); CAFÉ, SANTOS, MACEDO (2001);
PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES	Sistemas de Informação de Bibliotecas; Sistemas de automação; Sistemas de automação de Bibliotecas; <i>Software</i> para Bibliotecas; <i>Pergamum</i> ; paradigma livre.	Foi mantida a análise das 10 primeiras páginas de resultados, mantido o critério de exclusão de especificidade (por exemplo, pesquisas sobre emprego de <i>softwares</i> educativos) o resultado da análise demonstrou correlação com as buscas nos outros portais por retornar, muitas vezes, as mesmas pesquisas.	GARCIA <i>et al</i> (2010); EVANGELISTA (2014); FRANCO (2005); PARANHOS (2004); GOMES (2005); LIMA (1999); KOBASHI (2007)

Fonte: elaborado pela autora (2020).

A partir da observação dos quadros acima, podemos dizer que esta pesquisa foi inicialmente fundamentada por uma pesquisa bibliográfica, realizada com o intuito de fornecer base teórica sólida para o desenvolvimento e sustentação das investigações aqui empregadas. É também definida como capaz de fornecer dados atuais e relevantes sobre o tema, ajudando a planificar o trabalho (MARCONI; LAKATOS, 2003).

O *locus* da pesquisa foi determinado em consonância com o relatório elaborado pela equipe de analistas de dados *Clarivate Analytics*, intitulado *Research in Brazil*, para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os dados utilizados para a elaboração do relatório foram obtidos na base de dados *Web of Science*. O referido relatório utiliza parâmetros bibliométricos para analisar a produção compreendida no período de 2011 a 2016 e investiga pontos como, por exemplo, produtividade de publicações de pesquisa e áreas de pesquisa que são destaque no país.

Um dos parâmetros de análise presentes nesse relatório visa estabelecer em quais estados brasileiros está concentrado o melhor desempenho das publicações científicas. A base para o levantamento desses dados foram as métricas de citação. A figura a seguir ilustra os resultados:

Figura 7 – Melhores desempenhos em publicações por Estado

State	Web of Science Documents	Category Normalized Citation Impact	% Documents in Top 1%	% Documents in Top 10%	% Industry Collaborations	% International Collaborations
Sao Paulo	111,029	0.88	0.99	7.27	1.02	33.83
Rio De Janeiro	39,996	0.93	1.15	7.80	2.28	37.89
Minas Gerais	36,660	0.76	0.64	5.61	0.79	27.33
Rio Grande Do Sul	30,240	0.84	0.85	6.61	1.08	28.38
Parana	21,858	0.66	0.54	5.14	0.65	23.82
Santa Catarina	12,312	0.84	0.63	6.08	0.89	29.11
Pernambuco	10,589	0.71	0.54	5.18	0.85	26.92
Distrito Federal	10,584	0.94	1.22	6.68	0.94	36.27
Bahia	9,189	0.73	0.78	5.27	0.79	28.11
Ceara	7,559	0.76	0.73	5.97	0.74	28.58
Paraiba	6,276	0.64	0.45	4.70	0.29	20.16
Goias	5,929	0.73	0.78	5.45	0.94	22.04
Rio Grande Do Norte	5,474	0.75	0.62	5.06	0.62	28.64
Para	5,148	0.81	0.99	5.94	0.70	32.69
Espirito Santo	3,837	0.63	0.60	4.56	1.33	24.68
Amazonas	3,735	0.81	1.12	6.93	0.64	34.40
Mato Grosso Do Sul	3,541	0.56	0.34	3.33	0.37	16.83
Mato Grosso	3,209	0.62	0.87	3.99	0.28	19.82
Sergipe	2,658	0.72	0.56	5.38	0.64	24.23
Piaui	2,066	0.53	0.15	3.87	0.19	16.46
Alagoas	1,819	0.71	0.38	6.05	0.44	29.41
Maranhao	1,715	0.73	0.52	4.14	0.35	20.00
Tocantins	900	0.49	0.22	2.56	0.44	19.44
Rondonia	620	0.65	0.48	5.32	0.32	19.19
Acre	452	0.83	1.99	8.41	0.22	27.21
Amapa	391	0.68	0.51	5.37	0.00	23.02
Roraima	349	0.74	1.15	4.87	0.29	19.20

Fonte: *Clarivate Analytics | Research in Brazil* (2018, p. 40)

A partir dos dados acima, definimos que os dez estados com maior expressividade em citações são: São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio

Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Pernambuco, Distrito Federal, Bahia e Ceará. Ainda de acordo com as análises obtidas no relatório, as universidades de cada estado com maior produção acadêmica são todas da esfera de ensino público. Dessa forma pretendemos que esta pesquisa contribua com a rede de ensino superior federal nacional no intuito de fortalecê-la e evidenciar seu impacto e importância no desenvolvimento acadêmico-científico.

Delimitou-se a avaliação do SAB *Pergamum* por ser o *software* utilizado por seis das dez universidades dos estados citados. Nossa escolha parte do entendimento de que as bibliotecas dessas instituições são fontes de apoio central às necessidades dos pesquisadores, sendo importante, portanto, que seu sistema seja estruturado de forma a garantir a acessibilidade informacional com rapidez e precisão necessária, de forma agradável ao usuário e com possibilidade de relações entre resultados não antecipadas pelo mesmo. Aplicando este recorte as Universidades compreendidas no *locus* serão: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Federal do Ceará (UFC).

As avaliações realizadas nesta pesquisa foram balizadas tanto pelas tarefas de usuários dos Modelos Conceituais da família FR (FRBR, FRAD, FRSAD) quanto pelos critérios de avaliação postulados por Côté *et al* (1999) para aliar as ações que o sistema deve oferecer aos usuários às necessidades de recuperação da informação de um sistema de automação.

## 5 APLICAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A partir das definições e associações descritas na seção 3 desta pesquisa e apoiados na análise de conteúdo, estabelecemos os critérios de avaliação do SAB *Pergamum*. Foram analisadas as interfaces de busca do sistema, buscando entender se os resultados das pesquisas, bem como as ferramentas utilizadas para definir essas buscas, satisfazem as necessidades de ação determinadas pelos modelos conceituais FRBR, FRAD e FRSAD.

Também observamos a relação entre os requisitos específicos de recuperação da informação, critérios propostos por Côrte *et al* (1999), às tarefas de usuários propostas pelos modelos conceituais da família FR. Como exposto anteriormente, essa associação é importante para conferir o alinhamento do *Pergamum* a modelos conceituais modernos que estão viabilizando a reformulação de importantes instrumentos de organização de registros bibliográficos, como a AACR2, garantindo que um dos SAB mais utilizados no Brasil em Universidades com destaque de produção esteja atualizado em suas possibilidades de busca, fornecendo sempre as melhores ferramentas para usuários cada vez mais exigentes.

Para a aplicação dos critérios de avaliação aqui citados, utilizamos a metodologia da análise de conteúdo. As tarefas de usuário foram entendidas nesta pesquisa como as próprias categorias a serem analisadas nas interfaces do sistema.

Dentro de cada tarefa de usuário foram analisados também os requisitos específicos de avaliação de recuperação da informação em SABs. A associação entre esses critérios está representada no quadro 5 desta pesquisa.

Nessa seção também foram avaliadas nas interfaces os requisitos específicos para avaliação da recuperação da informação em sistemas de automação. Para tanto, utilizaremos os, requisitos instituídos por Côrte *et al* (1999), já mencionados nesta pesquisa, sendo eles: a capacidade do sistema de ordenar e classificar os documentos pesquisados; capacidade de gravar os resultados da pesquisa; disponibilizar consulta a internet; elaborar estatísticas; oferecer estratégias de pesquisa online nas bases de dados de forma que possa ser utilizada qualquer palavra, campo ou subcampo para pesquisa; capacidade de indicar o status do documento pesquisado; possibilidade de salvar as estratégias de busca para utilizações futuras; capacidade de utilização de operadores booleanos e outras



estratégias de busca; e a possibilidade da visualização dos resultados da pesquisa em forma de referência bibliográfica elaborada de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Entre as Universidades as quais esta pesquisa foi aplicada, observou-se que a interface de apresentação do sistema com o usuário não apresenta muitas diferenças, sendo essas: a mudança do logotipo das Instituições de ensino, avisos aos usuários posicionados abaixo das opções de busca e nomenclatura das opções de acesso e cores. É pertinente recordar que as tarefas de usuários determinadas pelos Modelos Conceituais da família FR devem ser encarados como um guia de atividades possíveis dentro do *Pergamum*, em especial a interface de recuperação da informação. Portanto, serão aqui utilizadas como guias para a avaliação concomitantemente com as características de Côrte *et al* (1999).

O *Pergamum* disponibiliza interfaces de recuperação da informação divididas entre os tipos de pesquisa, sendo elas: pesquisa geral, pesquisa avançada, pesquisa por autoridades, pesquisa por periódicos ou multimeios, pesquisa tesouro, pesquisa arquivo, pesquisa jurisprudência e pesquisa acessibilidade. Nos pontos a seguir, as interfaces dessas pesquisas serão analisadas de acordo com as tarefas de usuários dos modelos conceituais da família FR. O objetivo dessa análise é, mediante a investigação dos recursos de busca de cada interface, entender se os resultados de pesquisas retornados pelo sistema satisfazem a necessidade de ação dos usuários de acordo com as tarefas de usuário dos modelos conceituais FRBR, FRAD e FRSAD.

Importante lembrar que essas ações de usuário são a base para a elaboração dos requisitos funcionais de um sistema, como já vimos anteriormente na seção 3.3 desta pesquisa.

## 5.1 PESQUISA GERAL

A Pesquisa Geral representa o primeiro contato do usuário com as interfaces de pesquisa disponíveis no sistema, sendo também o primeiro contato do usuário com o *Pergamum*, ou seja, essa é a página inicial a qual o usuário tem contato ao visitar o portal.

Figura 8 – Interface Inicial de Pesquisa

Fonte: *Pergamum* (2020).

Destacamos na Figura 8 a existência de duas possibilidades de busca dentro da primeira interface: a busca orientada por palavra e a busca orientada por índice. As opções de palavras-chave utilizadas para recuperação são diferentes em cada categoria. Na primeira, as pesquisas se caracterizam como “Livres” e abrangem título, assunto e autor. Na segunda opção, as palavras-chave utilizadas abrangem título, assunto, autor, série, editora, CDU, CDD, número de chamada, CCN, ISBN, ISSN, código do acervo, código do exemplar, processo de aquisição, número do patrimônio, acervo indexado e tipo de obra.

Como podemos ver no Quadro 9 a seguir, existe um leque diversificado de opções para busca na primeira interface. As tarefas de usuários se refletem nas ações possíveis apresentadas nesta interface da seguinte forma:

Quadro 8 – Ações de Busca Possíveis na Interface Inicial

Ícone	Tarefa de Usuário
<b>Pesquisa Geral</b>	Encontrar
<b>+ + + Opções de consulta</b>	Encontrar e Identificar
Buscar por: Livre ▼	Encontrar e Identificar
Tipo de obra:	Selecionar, Situar
Unidade de Informação:	Obter, Explorar
Coleção:	Situar, Justificar, Explorar
Ordenação: Título ▼	Identificar e Selecionar

Fonte: *Pergamum* (2020).

A opção de “pesquisa geral” está ligada a tarefa de usuário “encontrar” por oferecer uma barra de pesquisa que auxilia o usuário a determinar e encontrar resultados que correspondam às suas necessidades. Apesar de não existir a possibilidade de maiores especificações, é a primeira ferramenta de interação entre sistema e usuário visualizada na interface do SAB, como observado na figura 8. As possibilidades de especificações são apresentadas na ferramenta seguinte, intitulada como opções de consulta.

O ícone “opções de consulta” se relaciona naturalmente com as tarefas de usuário referentes à especificação da busca por entidade, por abranger todas as outras ferramentas. Apontamos sua relação com a tarefa de usuário “encontrar”, encarado aqui, de forma geral, como a ação de estabelecer critérios para uma busca, e a tarefa de usuário “identificar”, por incluir também ferramentas que auxiliam o usuário a distinguir entidades recuperadas, ajudando na desambiguação do material recuperado.

O ícone que representa a ferramenta de pesquisa denominada por “buscar por” ajuda a especificar a busca de acordo com critérios selecionados previamente. Nesse caso, a ferramenta oferece as opções: título, assunto, autor e livre. Dessa forma, considera-se que as tarefas de usuário que a representam são “encontrar” e “identificar” por ajudarem o usuário tanto a encontrar resultados que correspondam aos critérios de busca estabelecidos e identificar qual entidade deve ser recuperada.

Observa-se que essas tarefas têm abrangência menos específica, sendo ações comuns aos primeiros passos de qualquer pesquisa o estabelecimento de necessidades e os critérios que levaram a diferenciar e selecionar os resultados.

A ferramenta “tipo de obra” está ligada às tarefas de usuário “selecionar”, por oferecer informações que ajudam a especificar os resultados da busca, trazendo a possibilidade de realizar a busca por livros, livros eletrônicos, slides, gravações de voz, fotografias, periódicos, monografias, entre outros tipos de documento. Essa especificidade proporciona aproximação entre o resultado da busca e um contexto, podendo o assunto da busca estar inserido em uma coleção, gravação ou fotografia. Dessa forma, por possibilitar essa contextualização da entidade recuperada, indica-se ainda a tarefa de usuário denominada “situar”.

O indicativo de “unidade de informação” informa onde é possível o usuário encontrar a entidade recuperada. Assim, observa-se naturalmente a relação entre

essa ferramenta e a tarefa de usuário “obter”. A relação com a tarefa de usuário “explorar” é também considerada pelo fato de que a unidade de informação a qual a entidade está vinculada pode identificar a qual área do conhecimento aquele estudo está direcionado, relacionando um assunto a uma seara específica do conhecimento.

O ícone que representa a busca por “coleção” é o que agrega o maior número de tarefas, sendo elas: “situar”, “justificar” e “explorar”. A combinação dessas tarefas agregadas a essa ferramenta se dá pela categorização das entidades em coleções distintas. Essa aproximação entre entidades resulta tanto na contextualização da mesma dentro de uma coleção específica, quanto aproxima e relaciona as entidades por meio do agrupamento em uma mesma coleção. Esse agrupamento pode também ocasionar na justificativa da escolha do ponto de acesso. Essas características estão ligadas às tarefas de usuário citadas.

A ferramenta de “ordenação” abrange os seguintes critérios: ano de publicação, código de acervo, tipo de obra, idioma, descrição física, classificação e referência. As tarefas de usuário ligadas a essa ferramenta são “identificar” e “selecionar”. As tarefas de usuário nessa ferramenta trabalham de forma conjunta. A tarefa de “identificar” ajuda a pormenorizar a busca, podendo considerar expressões diferentes de uma obra como, por exemplo, uma tradução, e sendo realizado esse afinamento o usuário se sente mais seguro para “selecionar” o resultado, podendo observar desde formatos físicos específicos a ano de publicação.

Seguindo para as interfaces de busca subsequentes, temos localizado no canto esquerdo da tela as opções para refinar as buscas, como podemos observar na imagem abaixo:

Figura 9 – Recursos para Refinar Busca

**Unidade de Informação**  
 Biblioteca Central do Campus do Pici(7)  
 Biblioteca da Faculdade de Direito(2)  
 Biblioteca das Casas de Cultura Estrangeira(10)  
 Biblioteca de Ciências Humanas(107)  
 Biblioteca do Campus de Sobral(1)  
 +mais

**Data de publicação**  
 2018(1)  
 2017(1)  
 2015(1)  
 2013(1)  
 2011(2)  
 +mais

**Somente com**  
 On-line(1)  
 Disp. p/ reserva(4)

**Plano de ensino**  
 CURSO DE BIBLIOTECONOMIA - CARIRI(3)  
 CURSO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (JORNALISMO)(3)  
 CURSO DE ECONOMIA DOMESTICA(3)  
 CURSO DE PUBLICIDADE E PROPAGANDA - FORTALEZA(3)

**Tipo de obra**  
 Artigos de periódico(2)  
 Catálogos(1)  
 Dissertações(2)  
 Folhetos(1)  
 Livros(131)  
 +mais

**Somente com**  
 On-line(1)  
 Disp. p/ reserva(4)

**Plano de ensino**  
 CURSO DE BIBLIOTECONOMIA - CARIRI(3)  
 CURSO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL (JORNALISMO)(3)  
 CURSO DE ECONOMIA DOMESTICA(3)

**Autores**

**Assuntos**

Fonte: *Pergamum* (2020).

Acima estão representadas as ferramentas que ajudam a especificar os resultados das buscas. Algumas ferramentas já foram observadas na interface anterior, como a opção “tipos de obra”. A maior diferença aqui indicada é a demonstração numérica da quantidade de material encontrado dentro de um mesmo tipo de obra. Essa diferença se dá pelo fato de que, nessa interface, a palavra-chave da busca já foi definida e inserida, ou seja, esse resultado é pós busca inicial.

Outras ferramentas que se repetem nessa interface são “unidade de informação” e “data de publicação”, logo, focaremos nas quatro ferramentas apresentadas no último quadro: “somente com”, “plano de ensino”, “autores” e “assuntos”.

A ferramenta representada pelo ícone “somente com” está ligada às tarefas de usuários “selecionar” e “obter”, uma vez que indica a forma física dos documentos disponíveis na temática pesquisada e indica, ainda, como o usuário pode ter acesso ao material recuperado.

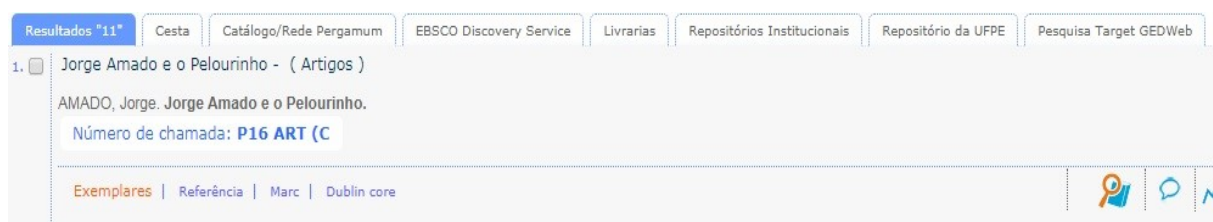
A ferramenta “plano de ensino” está ligada à tarefa de usuário “explorar”, tarefa específica do modelo FRSAD que, ao criar possíveis relações entre o assunto ou entidade pesquisada e áreas do conhecimento, demonstra, inclusive, o número de retornos possíveis para a busca dentro de área.

A opção “autores” mostra como resultado uma compilação de nomes pelos quais a entidade pesquisada está relacionada, podendo ser outros nomes pelos quais uma entidade é conhecida ou nomes relacionados ao pesquisado. É possível observar a qual obra eles estão vinculados e seus pormenores como, por exemplo, expressão e manifestação da obra. Essas informações podem fornecer justificativa para a escolha do nome utilizado como dado de autoridade. Dadas essas características, apontamos que essa ferramenta está ligada às tarefas de “justificar” e “identificar”.

A ferramenta “assunto” possibilita a conexão entre a entidade pesquisada e assuntos relacionados de alguma forma a essa pesquisa. Essa ferramenta está naturalmente ligada à tarefa de usuário “explorar” por ser uma tarefa específica do modelo FRASAD que trata estritamente de dados de autoridade para assuntos.

Os recursos oferecidos na terceira interface analisada variam de acordo com os interesses das universidades, portanto, os recursos possíveis não estão presentes em todos os portais das universidades. A interface em questão se destaca pelo número de ações disponíveis que levam a outras interfaces. Essas ferramentas serão analisadas uma a uma para que este estudo leve em consideração todos os serviços oferecidos aos usuários pelo *Pergamum*.

Figura 10 - Interface pós-pesquisa



Fonte: Pergamum UFPE (2020).

A barra de ferramentas do portal da UFPE é a mais completa, contando com oito opções de recursos. A UFC conta com seis recursos, sendo eles: resultados, cesta, livrarias, repositório de acesso livre, repositório institucional, pesquisa *target* GEDWeb. A UnB também conta com seis opções de recurso, sendo: resultados, cesta, livrarias, rede *pergamum* OAI, rede local OAI, pesquisa *target* GEDWeb. A UFMG conta com os recursos: resultados, cesta, catálogo/rede *pergamum*, livrarias, rede *pergamum* OAI. A UFSC disponibiliza as opções de recurso: resultados, cesta,

repositório de acesso livre. A UFBA disponibiliza duas opções de recurso, sendo eles: resultados e cesta.

Os recursos de busca em repositórios serão tratados nesta pesquisa em unidade, ou seja, apesar de possuir diferentes nomenclaturas, entende-se que possuem objetivos semelhantes. Ressalta-se que as buscas realizadas nos seis portais *Pergamum* das diferentes universidades analisadas não retornaram resultados, tanto os locais quanto os em rede, o que indica que apesar da existência do recurso, o mesmo não funciona, sendo infrutífera essa ligação com buscas externas, podendo causar, inclusive, frustração no processo de recuperação da informação. Já o recurso determinado como *target* Gedweb é um sistema que gerencia acervos de normas técnicas e tem como objetivo facilitar o acesso à informação regulatória e tecnológica (2019)<sup>1</sup>. A utilização desse recurso necessita de ativação pelo sistema *Pergamum*, não sendo acessível ao usuário caso essa ativação não tenha sido requisitada. O único portal onde houve resposta para buscas neste recurso foi o portal da UFC, portanto, sendo identificado que os processos de busca desencadeados por esses recursos ou não apresentam resultados ou não estão presentes de forma consolidada. Focaremos nos outros recursos elencados.

A ferramenta “resultados” lista a quantidade de respostas alcançadas com a palavra-chave utilizada. É a resposta imediata do sistema a uma busca, ferramenta de apresentação da primeira interface pós-pesquisa realizada. Por sua característica de resposta geral essa ferramenta está ligada às tarefas de “identificar” e “selecionar”.

A ferramenta denominada “cesta” pode ser associada à tarefa de usuário “obter”, pois viabiliza o acesso aos resultados mediante a exportação dos documentos selecionados para uma lista que pode ser enviada por e-mail ou salva no perfil do usuário.

O recurso “livrarias” também estaria ligado à tarefa “obter”. Seria responsável por facilitar a vida do usuário que quisesse adquirir a obra recuperada, mas o que se percebeu nos portais das universidades pesquisadas é que nenhuma agregou essas informações a esse recurso.

---

<sup>1</sup> Conceito retirado do site *GEDWeb.com.br*. Data de acesso: 20 nov. 2019.

Ainda com intuito de avaliar a obtenção de resultados de busca dos usuários frente ao *Pergamum*, recordamos aqui os conceitos debatidos na seção anterior desta pesquisa que ditam que as tarefas de usuário são elaboradas para refletir o processo natural de busca do usuário pela informação. Baseados nessas tarefas, são pensados e elaborados os serviços ofertados por um sistema e suas respostas, sendo essas últimas os Requisitos Funcionais de um sistema que são avaliados por Requisitos Específicos. Após essa breve recordação, trazemos os requisitos específicos postulados por Côrte *et al* (1999) para avaliar processos de recuperação da informação. Demonstramos no quadro 5 desta pesquisa a relação desses requisitos com as tarefas de usuário.

A aplicação dos oito critérios de Côrte *et al.* (1999) vem contribuir com esta pesquisa no sentido de auxiliar a avaliação do *Pergamum* e definir se sua recuperação da informação satisfaz as necessidades dos usuários. Foram apresentadas três interfaces para o tipo de pesquisa denominada Pesquisa Geral.

Partindo para a análise dos requisitos específicos, indicamos o primeiro requisito como a capacidade do sistema de ordenar e classificar os documentos pesquisados. Nesse critério, o *Pergamum* conta com os recursos de definição de estratégia de busca como auxiliares para a ordenação dos resultados. Recursos como “busca por”, “tipo de obra”, “ordenação” e as opções de “refinar buscas” são os critérios que o sistema vai usar para recuperar, classificar e ordenar os resultados, inclusive indicando qual resultado é considerado mais relevante para uma pesquisa.

O segundo critério analisado fala sobre a capacidade do sistema de permitir que o usuário grave os resultados da pesquisa em dispositivos. Para garantir que os resultados obtidos estejam disponíveis posteriormente, o *Pergamum* oferece a opção “cesta”. À medida que o documento é recuperado e selecionado, o mesmo é enviado para esse recurso, formando uma lista à parte dos resultados relevantes para o usuário. Também é possível incluir a página completa de resultados. Ainda é possível escolher o formato que deseja visualizar a lista de documentos salvos, podendo ser em formato de referência (padrão ABNT), dados do acervo ou formato MARC. Esses resultados podem ser enviados para uma cesta permanente e/ou para um e-mail da preferência do usuário.

O critério de consulta à internet e elaboração de estatísticas poderia ser viabilizado pelos recursos “livrarias”, “repositórios”, “pesquisa *target* GEDWeb”. Esses recursos, em teoria, unem diversas bases de dados que poderiam representar



maior apoio à pesquisa acadêmica, porém, como vimos anteriormente, esses recursos não retornam resultados. Considera-se, portanto, que o requisito não é atendido nessa interface. Não estão disponíveis na interface de pesquisa geral para usuários, recursos que indiquem qualquer tipo de estatística.

O critério de estratégia de pesquisa *online* nas bases de dados por qualquer palavra, campo ou subcampo é entendida aqui como a possibilidade de montar uma estratégia de busca, entendida como um “conjunto de ações tomadas durante uma busca” (ROWLEY, 2002) considera-se que o requisito é atendido por apresentar recursos que possibilitam ao usuário realizar pesquisas livre como o “busca por”, ainda assim é importante ressaltar que as estratégias de busca aqui ainda são baseadas no uso da técnica de busca de coincidência exata onde a “a representação do documento deve corresponder exatamente a mesma representação da pergunta” (FIGUEIREDO, 2006).

Temos como quinto critério a indicação do status do documento, indicando informações como a disponibilidade do mesmo para empréstimo. O recurso pode ser encontrado nas opções demonstradas na Figura 10. Abaixo da descrição do item, encontramos a opção “exemplares” que, ao ser acionada, abre uma nova janela, indicando o status do item recuperado. Algumas outras informações apresentadas nessa interface são a localização do item, número de exemplares e possibilidade de reserva do documento.

A possibilidade de salvar a estratégia de busca utilizada figura como sexto critério de avaliação. Nas interfaces aqui apresentadas não foram identificados recursos que armazenassem as estratégias utilizadas anteriormente.

O sétimo critério avalia se o sistema oferece recuperação por truncamento, operadores booleanos e proximidade entre os termos. Não fica nítida, nessa interface, a possibilidade de utilização desses operadores. Porém, foi constatado por meio de testes de pesquisas utilizando esses operadores que os mesmos são eficazes no processo de busca.

O último critério é a possibilidade de visualização das referências em padrão ABNT dos resultados. É possível visualizar as referências por meio das opções indicadas abaixo da descrição do documento. Como podemos ver na Figura 10, também é possível ter acesso à lista de referências dos documentos enviados para o recurso “cesta”.

## 5.2 PESQUISA AVANÇADA

Figura 11 - Interface de Pesquisa Avançada

Fonte: Pergamum (2020).

A pesquisa avançada traz de forma mais clara a opção de pesquisa por operadores booleanos e outros termos específicos. Como podemos ver na imagem acima, os espaços que se destinam à inserção de termos de busca podem ser preenchidos com palavras-chave referentes a: título, autor, assunto e livre (representando qualquer uma das opções anteriores), e esses termos podem ser combinados pelos operadores e termos: e, ou, não, depois, anterior e próximo.

As opções de consulta compreendem algumas ferramentas já descritas nesta pesquisa, com o acréscimo de: tipo de termo, lugar de publicação, idioma, localização interna e descrição física do material.

Quadro 9 – Ações possíveis na interface de Pesquisa Avançada

Ícone	Tarefa de usuário
Tipo de termo:	Encontrar; Identificar; Selecionar
Lugar de publicação:	Situar
Idioma:	Selecionar
Descrição física do material:	Selecionar
Localização interna:	Obter

Fonte: Pergamum (2020).

O recurso “tipo de termo” corresponde às tarefas de usuário “encontrar”, “identificar” e “selecionar” por serem ferramentas de uso geral. Entende-se que as

opções ajudam a implementar critérios que estabelecem o que o usuário deseja encontrar, assim como meios para identificar qual resultado corresponde a seus critérios e, por fim, o poder de selecionar o resultado que melhor o atende.

O “lugar de publicação” é apresentado como uma lista pré-definida, ou seja, não é possível pesquisar um local de forma avulsa, os locais aqui inseridos fazem parte do banco de dados dos registros bibliográficos do sistema. Apontamos que a tarefa de usuário que corresponde a este recurso é a tarefa denominada “situar”, pois a determinação do local de publicação, assim como do ano de publicação, auxilia na contextualização do documento ou entidade recuperada.

Tanto a ferramenta “idioma” quanto a “descrição física do material” estão ligadas à tarefa de usuários “selecionar”, a primeira por demonstrar se a entidade recuperada tem a manifestação de língua buscada pelo usuário, e a segunda por descrever fisicamente a obra ou documento recuperado, ajudando o usuário a entender se a entidade recuperada se encaixa nas suas especificações de pesquisa.

A opção “localização interna” lista os departamentos da unidade de informação atendida pelo *Pergamum*, portanto, está ligada à tarefa de usuário “obter”, por oferecer a informação da localização da entidade na unidade de informação.

A interface que apresenta os resultados recuperados na pesquisa avançada é igual a já apresentada anteriormente. Dada essa característica, observa-se também que os critérios de avaliação de Côte *et al* (1999) só diferem em dois pontos: o primeiro critério que fala sobre a questão da ordenação e classificação dos resultados, pois este funciona de acordo com outros recursos de busca, e o sétimo critério, que avalia se o sistema oferece recuperação por truncamento, operadores booleanos e proximidade de termos.

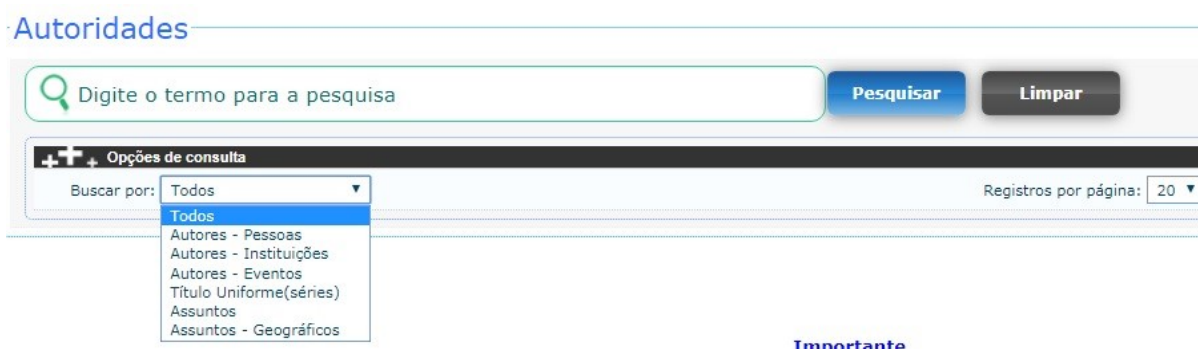
Os recursos de opções de consulta auxiliam na capacidade do sistema de ordenar e classificar os resultados. As categorias distintas entre os tipos de pesquisa até agora apresentados são apenas novas formas de refinar a busca influenciando em quais resultados serão mais ou menos relevantes. As opções de recurso de busca apresentadas na pesquisa avançada são, naturalmente, mais específicas, como a opção “ano de publicação”.

No critério de avaliação de recuperação da informação por operadores booleanos, truncamento e proximidade entre termos, podemos observar que nesta interface há a indicação clara da possibilidade de utilização dos operadores “e”, “ou”,

“não”, “depois”, “anterior” e “próximo”, de modo que, em um nível básico, é possível dizer que esses recursos estão presentes nesta interface. Porém, de acordo com Figueiredo (2006), essas expressões são consideradas básicas para ligar os conceitos utilizados para elaborar a expressão de busca. Recursos mais sofisticados apresentariam opções de expressão mais complexas e indicativos de truncamento como o caractere \*, que não são apresentados ao usuário como opção.

### 5.3 PESQUISA AUTORIDADES

Figura 12 – Interface Pesquisa Autoridades



Fonte: Pergamum (2020).

O tipo de pesquisa denominado “autoridades” é direcionado para pesquisas sobre entidades como: pessoas, instituições, eventos, séries, assuntos e assuntos geográficos. Essas são as opções de busca presentes no único recurso de pesquisa disponível na interface. É possível perceber a ligação direta com os modelos conceituais FRAD e FRSAD e, apesar da ausência de múltiplas opções de recursos de pesquisa percebe-se a divisão das opções em dados de autoridade relativos a pessoas e entidades coletivas e entre assunto.

A despeito de ser um tipo de pesquisa presente nos portais de todas as universidades aqui investigadas, entende-se como um recurso voltado principalmente para bibliotecários. Corroborando com essa ideia, temos que:

A ‘pesquisa por autoridades’ não é muito conhecida pelos usuários, essa pesquisa é muito útil para usuários bibliotecários ou experientes, pois ela possibilita ao acesso do catálogo de autoridades adotado na instituição, ou seja, entradas padronizadas de autorias. Os usuários pesquisam muito por autor, mas utilizam como recurso a ‘pesquisa rápida’ e a disponibilização do acesso a ‘pesquisa de autoridades’, sem uma orientação, torna confuso o entendimento para o usuário inexperiente (OLIVEIRA, 2008, p.83).

A busca realizada nesta interface retorna uma lista das formas de entrada utilizadas para a entidade pesquisada. Cada forma de entrada correspondente à pesquisa é listada e pode ser acessada, ou seja, cada resultado nessa busca serve como *link* de acesso às obras da autoridade pesquisada, porém em contextos específicos, como coleções, obras, ou ensaios críticos, como podemos ver na figura a seguir.

Figura 13 - Resultados de busca. Forma de entrada: Machado de Assis

Resultado	Conteúdo	Contagem	Ação
Assis, Joaquim Maria Machado de, 1839-1908	Critica e interpretacao	(1)	<a href="#">detalhes</a>
Assis, Machado de, 1839-1908		(291)	<a href="#">detalhes</a>
Coleção Machado de Assis		(8)	<a href="#">detalhes</a>
Coleção obras completas de Machado de Assis		(1)	<a href="#">detalhes</a>
Machado de Assis - critica		(1)	<a href="#">detalhes</a>
Machado, Marta Rodriguez de Assis		(1)	<a href="#">detalhes</a>
Obras Completas / de Machado de Assis		(2)	<a href="#">detalhes</a>
Obras Completas de Machado de Assis		(17)	<a href="#">detalhes</a>
Obras de Machado de Assis		(4)	<a href="#">detalhes</a>
Serie Machado de Assis		(2)	<a href="#">detalhes</a>

Fonte: Pergamum UFC (2020).

Considerando as opções apresentadas no recurso “busca por” e os resultados, indica-se que os mesmos estão ligados diretamente às tarefas de usuário: “situar”, por apresentar contextualização da autoridade recuperada e ainda evidenciar seu relacionamento com coleções e outras autoridades; “justificar”, por trazer diferentes entradas para a mesma autoridade e uma breve justificativa do motivo que a pormenoriza, como podemos observar no primeiro resultado da figura acima, que mostra a autoridade recuperada, mas indica que a obra ali contida é uma crítica; e “explorar”, por ligar obras que tenham como assunto a autoridade pesquisada ligando domínios diferentes.

A avaliação da interface de acordo com os critérios de Côte *et al* (1999) se limita aos critérios que citam a capacidade do sistema de ordenar e classificar documentos, uma vez que os resultados obtidos na recuperação da informação

dessa interface são listados de acordo com características específicas, indicando a quais tipo de obras as mesmas estão relacionadas e ao critério da possibilidade de envio dos resultados, uma vez que a ferramenta “cesta” encontra-se disponível nesta interface, como pode ser observado na figura 13.

#### 5.4 OUTRAS PESQUISAS – PERIÓDICOS E MULTIMEIOS

Figura 14 – Interface Pesquisa Periódicos

Outras Pesquisas

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

» Todos os materiais » Outros caracteres

**+** Opções de consulta

Buscar por: <input type="text" value="Periódicos"/>	Unidade de Informação: <input type="text" value="Todas"/>
Listar: <input type="text" value="Título"/>	Tipo de obra: <input type="text" value="Todas"/>
Registros por página: <input type="text" value="20"/>	Coleção: <input type="text" value="Todas"/>

Fonte: Pergamum (2020).







A interface de pesquisa responsável por abranger buscas nos materiais de periódicos, multimeios, novas aquisições e publicações *online* recebe nomes diferentes nos portais das diferentes universidades estudadas. As universidades que designam esse tipo de pesquisa como “outras pesquisas” são: UFC, UFMG, UFBA; como “multimeios e periódicos” nas universidades UNB e UFSC; e como “periódicos, multimeios etc” na UFPE.

Apesar de a nomenclatura não ser uniforme entre os portais, a interface de pesquisa é a mesma, representada pela figura acima. As ferramentas de recuperação da informação presentes nesta interface são: “buscar por”, “listar”, “unidades de informação”, “tipo de obra” e “coleção”. Esses recursos foram apresentados em interfaces anteriores, exceto a ferramenta “listar”. A mesma organiza as entidades recuperadas de acordo com os critérios: título, assunto e autor, sendo assim, aponta-se que o recurso está ligado à tarefa de usuário “encontrar”.

Observa-se que a interface que apresenta os resultados realizados nesse tipo de pesquisa apresenta semelhanças aos tipos de pesquisa anteriormente

apresentados, sendo os pontos de maior divergência a ausência da ferramenta “cesta”, ausência do indicativo de status da obra recuperada (por se tratarem, em sua maioria, de recursos *online*) e a presença de indicadores estatísticos de acesso. Dessa forma, indicamos que, além da já esperada diferença no primeiro critério enunciado por Côrte *et al* (1999), também há diferenças entre os critérios que falam sobre a capacidade do sistema de gravar os resultados (segundo critério), o de consulta à Internet e elaboração de estatísticas (terceiro critério) e a indicação de status dos documentos (quinto critério).

Figura 15 – Resultado de busca – Pesquisa por periódicos e multimeios

Resultados "828"	
1.	<p>Avaliação educacional diagnóstica do talento de liderança [recurso eletrônico] : estudo de caso em uma escola estadual de educação profissional do Ceará / 2018 - ( Dissertações em meio eletrônico )</p> <p>   <a href="#">Referência</a>   <a href="#">Marc</a>   <a href="#">Dublin core</a></p> <p>  189903</p>
2.	<p>A utilização do jiu-jitsu brasileiro nas aulas de educação física escolar em escolas públicas de Fortaleza [recurso eletrônico] / 2014 - ( Monografia de Graduação em meio eletrônico )</p> <p>   <a href="#">Referência</a>   <a href="#">Marc</a>   <a href="#">Dublin core</a></p> <p>  149483</p>

Fonte: Pergamum (2020).

Como podemos ver acima, o resultado da busca é demonstrado de forma diferente nessa interface. A ordenação é realizada de acordo com os critérios determinados previamente. A ausência das caixas de seleção indica a ausência da ferramenta “cesta”, ou seja, não é possível, nesse tipo de pesquisa, gravar os resultados que interessem aos usuários. Também não encontramos a opção “exemplares” após a descrição do item recuperado. Em contrapartida, reconhecemos a adição de dois novos recursos, o recurso “comentários” e o “estatísticas” podendo o segundo ser ligado ao critério de avaliação de Côrte *et al* (1999) que dita sobre a capacidade do sistema de elaborar estatísticas sobre o acesso aos itens recuperados.



## 5.5 PESQUISA TESAUROS

Figura 16 - Interface Pesquisa Tesouro

Fonte: Pergamum (2020).

A Pesquisa Tesauros é um tipo de pesquisa presente apenas nos portais *Pergamum* das Universidades Federais do Ceará e de Minas Gerais (UFC e UFMG). A interface desse tipo de pesquisa não oferece muitas orientações ao usuário. A única opção de recurso é o “busca por”, sendo, nos dois portais analisados, disponibilizado apenas uma opção de tesouro em cada (na UFC o Thesaurus e na UFMG o MUS). Não chega a ficar claro para o usuário o que os nomes representam. As tentativas de recuperação empreendidas nesta interface não retornaram resultados, não sendo possível, portanto, aplicar qualquer tipo de avaliação a respeito da recuperação da informação nesse tipo de pesquisa.

## 5.6 PESQUISA ACESSIBILIDADE

Figura 17 – Interface da Pesquisa Acessibilidade

Fonte: Pergamum (2020).

A Pesquisa Acessibilidade é quase uma unanimidade, não estando presente apenas no *Pergamum* da UnB. Com estrutura similar à interface apresentada na aba “Outras Pesquisas”, oferece uma barra de caracteres onde é possível escolher uma



letra do alfabeto e verificar os resultados obtidos que possuem a mesma como inicial do título. Apesar da ampla disponibilidade do tipo de pesquisa, dos portais que a oferecem, dois deles não retornam qualquer resultado de busca, mesmo ao tentar apenas clicar no caractere. Para os portais que retornam resultado nesse tipo de pesquisa é necessário ter ainda o acesso ao tipo de material. Ao clicar no resultado, o usuário é redirecionado a uma nova janela onde deve fazer seu *login* para ter acesso ao material. Vale ressaltar que esses resultados de pesquisa trazem a indicação do número de exemplares nas unidades de informação, mesmo que esses exemplares não sejam voltados para o público da acessibilidade, referências no padrão ABNT, metadados como MARC e *Dublin Core* e a possibilidade de realizar reserva do material.

Contando com apenas um recurso de pesquisa, sendo esse o “listar”, indica-se que o mesmo está ligado à tarefa de usuário “encontrar” por tentar encontrar materiais especificados na busca do usuário.

Os critérios de Côrte *et al.* (1999) observados nessa interface estão relacionados à capacidade de elaborar estatísticas, recurso presente nos resultados, correspondendo ao terceiro critério proposto, bem como a indicação do status do documento, ligado ao quinto critério, e a visualização da referência bibliográfica segundo as normas da ABNT, representando o oitavo critério.

Indica-se, ainda, que por representar uma janela que deveria oferecer acessibilidade, os recursos e resultados envolvidos nesse tipo de pesquisa apresentam poucas e confusas opções, demonstrando problemas na recuperação de assuntos comuns ao ambiente universitários ou recuperando documentos que não estão em formato acessível.

## 5.7 PESQUISA ARQUIVO E PESQUISA JURISPRUDÊNCIA

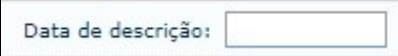

Figura 18 - Interface da Pesquisa Arquivo

The image shows a web interface for 'Pesquisa Arquivo'. At the top, there is a search bar with three input fields, each labeled 'Título' and containing a magnifying glass icon. To the right of the search bar is a button labeled 'Pesquisar' and a 'Limpar' button. Below the search bar is a section titled 'Opções de consulta' (Search Options). This section includes a 'Data de descrição' field with a dropdown arrow and a date format '(dd/mm/aaaa)'. There are also dropdown menus for 'Arquivo:' (set to 'Todas') and 'Tipo de documento:' (set to 'Todas'). At the bottom of the options section, there is an 'Ordenação:' dropdown (set to 'Título') and a 'Registros por página:' dropdown (set to '20').

Fonte: Pergamum (2020).

As Pesquisas “Arquivo” e “Jurisprudência” têm interfaces bastante semelhantes e estão presentes nos mesmos portais, sendo eles os portais das Universidades Federais de Pernambuco (UFPE) e Minas Gerais (UFMG). Apresentam, ainda, interfaces semelhantes a da pesquisa avançada, porém trazendo outras opções de recurso de consulta como, no caso da pesquisa arquivo: data da descrição, ordenação, arquivo e tipo de documento. As opções de termos de pesquisa possíveis na pesquisa arquivo são relacionadas a documentos arquivísticos, compreendendo: arranjo, assunto, classificação, código de referência, data de assunto, data de produção, data de publicação, espécie, idioma, local de publicação, localização, nível de descrição, produtor, texto integral do arquivo e título. No caso da Pesquisa Jurisprudência, as opções de ordenação de busca são: título, ano de publicação, código de acervo, tipo de obra, idioma, descrição física, classificação e referência. Já as opções de termos de pesquisa não determinam qualquer tipo de especificação sobre o material a ser consultado.

Quadro 10 - Recursos da Pesquisa Arquivo

Ícone	Tarefa de Usuário
	Situar
	Obter, Explorar

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Naturalmente, aponta-se que os recursos inéditos nessa interface estão relacionados à natureza da pesquisa. Temos, portanto, um recurso responsável por determinar a data de descrição de um arquivo. Esse recurso inclui a possibilidade de que sejam pesquisados arquivos descritos: entre datas, em data específica (utilizando o símbolo “=”), data maior que (utilizando o símbolo “>”) e data menor que (utilizando o símbolo “<”). Entende-se que o objetivo desse recurso é posicionar o arquivo de acordo com a data ao qual o mesmo foi inserido no sistema. Dessa forma, aponta-se que a tarefa de usuário ligada ao recurso é a de “situar”. O recurso “arquivo” assemelha-se ao recurso “unidade de informação” apresentado anteriormente na opção de pesquisa geral. Deste modo, entende-se que os dois recursos sejam ligados às mesmas tarefas de usuários.

Não foram identificadas instruções para utilização desse tipo de pesquisa no sistema, gerando a dúvida de que a mesma seja realmente voltada para usuários, uma vez que sequer explica qual tipo de arquivos à pesquisa deve recuperar. As tentativas de recuperação da informação nesta interface foram realizadas com termos comuns a documentos, como: ofício, termo, data, norma, entre outros. As pesquisas não retornaram resultados, não sendo possível identificar quais critérios de avaliação de recuperação da informação se aplicariam a essa interface. O único critério estabelecido por Côrte *et al* (1999) que pôde ser observado sem que nenhuma pesquisa demonstrasse resultado foi a presença de operadores para aplicação entre uma barra de pesquisa e outra, sendo eles: e, ou, não, depois, anterior, correspondendo, portanto, ao sétimo critério.

## 6 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Esta pesquisa tratou de analisar, por meio de capturas de imagem das interfaces de busca, o Sistema de Automação de Bibliotecas *Pergamum*. Foram examinados oito tipos de pesquisa, nove interfaces de busca e 24 ferramentas de busca contidas nas referidas interfaces.

Como mencionado anteriormente nesta pesquisa, a análise realizada nas ferramentas tencionava identificar se as mesmas atendiam às necessidade dos usuários postulados pelas tarefas de usuários advindas dos modelos conceituais da família FR. Para que fosse realizada a verificação do material levantado pela aplicação da pesquisa, as tarefas de usuário foram consideradas como categorias e identificados e analisadas em cada interface. O resultado do levantamento realizado encontra-se no quadro a seguir:

Quadro 11 – Levantamento das Tarefas de Usuário Identificadas

ÍCONE	TAREFA DE USUÁRIO RELACIONADA	MODELO CONCEITUAL	FIGURA ONDE A TAREFA É APRESENTADA
Pesquisa Geral	Encontrar	FRBR, FRAD, FRSAD	Figura 8
Opções de Consulta	Encontrar, Identificar	FRBR, FRAD, FRSAD	Figura 8
Busca por	Encontrar, Identificar	FRBR, FRAD, FRSAD	Figura 8
Tipo de obra	Selecionar, Situar	FRBR, FRAD, FRSAD	Figura 8
Unidade de informação	Obter, Explorar	FRBR, FRSAD	Figura 8
Coleção	Situar, Justificar, Explorar	FRAD, FRSAD	Figura 8
Ordenação	Identificar, Selecionar	FRBR, FRAD, FRSAD	Figura 8
Somente com	Selecionar, Obter	FRBR	Figura 9
Plano de ensino	Explorar	FRSAD	Figura 9

Autores	Justificar, Identificar	FRBR, FRAD, FRSAD	Figura 9
Assunto	Explorar	FRSAD	Figura 9
Resultados	Identificar, Selecionar	FRBR, FRAD, FRSAD	Figura 10
Cesta	Obter	FRBR	Figura 10
Livrarias	Obter	FRBR	Figura 10
Tipo de termo	Encontrar, Identificar, Selecionar	FRBR, FRAD, FRSAD	Figura 11
Lugar de publicação	Situar	FRAD	Figura 11
Idioma	Selecionar	FRBR, FRSAD	Figura 11
Descrição física do material	Selecionar	FRBR, FRSAD	Figura 11
Localização interna	Obter	FRBR	Figura 11
Busca por	Situar	FRAD	Figura 12
Listar	Encontrar	FRBR, FRAD, FRSAD	Figuras 14 e 17
Data da descrição	Situar	FRAD	Figura 18
Arquivo	Obter, Explorar	FRBR, FRSAD	Figura 18

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

O primeiro tipo de pesquisa analisado foi a Pesquisa Geral, sendo a primeira pesquisa disponível ao usuário ao acessar o portal do *Pergamum*. Dos recursos apresentados nesta interface, três estão relacionados à tarefa de usuário “encontrar”, três apresentavam a opção “identificar”, dois apresentavam a opção “selecionar”, dois demonstravam a opção “situar”, dois mostravam estar ligado à tarefa de “explorar”, um estava ligado à tarefa de “justificar” e mais um à tarefa “obter”.

A segunda interface (figura 9) apresenta ligações com tarefas de usuário relacionadas a dados de assunto que definem melhor qual a área do conhecimento a que pertencem os resultados de busca. Esse fator explica a ligação dessa interface com tarefas como “explorar”.

A terceira interface (figura 10) apresenta pela primeira vez o recurso “cesta”, que também é importante na avaliação dos requisitos específicos do sistema, avaliação que aqui será realizada mediante os postulados de Côté *et al* (1999).

A respeito dos requisitos específicos, é salutar apontar as deficiências das interfaces frente à avaliação das respostas do sistema às necessidades de ação dos usuários, sendo esses problemas: não haver a opção de elaboração de estatísticas, não ser possível a utilização de recursos que utilizam a *web* como suporte para as buscas realizadas dentro do SAB (aqui apontamos especificamente a ineficiência dos recursos ligados a repositórios digitais) e o fato de que a estratégia de busca do sistema utiliza a técnica de busca por coincidência exata, prejudicando a recuperação de entidades quando o usuário não sabe exatamente a nomenclatura do que procura.

O segundo tipo de pesquisa analisado foi a Pesquisa Avançada. Na quarta interface apresentada (figura 11) são acrescentados cinco recursos de busca. Além dos similares à interface anteriormente analisada, onde a tarefa de usuário “encontrar” é observada em um recurso, a tarefa “identificar” também é observada em um recurso. Já a tarefa “selecionar” é observada em três recursos de busca. As tarefas “situar” e “obter” são associadas, cada uma, a um recurso presente nesta interface que, apesar de ser destinada a pesquisas avançadas, a maior parte da especificidade de dados demonstrada aqui está relacionada à descrição física das entidades recuperadas, como pode-se inferir pela recorrência da tarefa de usuário “selecionar”.

A interface que mostra os resultados de busca é semelhante ao já apresentado no tipo de pesquisa anteriormente analisado, diferindo em dois pontos: a ordenação de resultados e a possibilidade de utilização de operadores booleanos.

O terceiro tipo de pesquisa avaliado foi o Pesquisa Autoridades, que traz maior ligação com os modelos conceituais FRAD e FRSAD. Apresenta um único recurso de busca que está ligado as tarefas “situar”, “justificar” e “explorar”.

O quarto tipo de pesquisa é a Outras Pesquisas, que engloba vários tipos de materiais. A interface (interface 6 – figura 14) apresenta um único recurso de busca, sendo ele o “listar por” que está relacionado à tarefa de usuário “encontrar”. As maiores observações sobre essa interface decorrem da análise segundo os critérios de Côté *et al* (1999), pois os resultados de busca não apresentam mais a ferramenta “cesta” responsável por garantir o envio dos resultados aos usuários, além da ausência do indicativo do status do material recuperado e a presença de

indicadores estatísticos.

O quinto tipo de pesquisa se denomina Pesquisa Tesouro. Ao alcançar esse ponto da avaliação, nossas análises atentaram para outra realidade problemática que viria a ser recorrente nos tipos de pesquisa seguintes que é a ausência de instrução aos usuários de como utilizar aquele tipo de pesquisa. Não foi possível realizar qualquer avaliação desse tipo de pesquisa, pois o mesmo não retornava resultados.

O sexto tipo de pesquisa é intitulado como Pesquisa Acessibilidade. O mesmo conta apenas com um recurso de busca que está ligado a tarefa de usuário “encontrar”. Apresenta, ainda, dois critérios de avaliação de requisitos específicos, sendo eles: a possibilidade da visualização de referências bibliográficas do material recuperado e a indicação do status do documento. Importante ressaltar que, também nessa interface de pesquisa, foram detectados problemas na recuperação da informação.

Os últimos tipos de pesquisa correspondem a Pesquisa Arquivo e Pesquisa Jurisprudência, que apresentam interfaces semelhantes entre si e semelhantes à Pesquisa Avançada, porém com recursos de pesquisa mais voltados para documentos específicos que estão, portanto, ligados às tarefas de usuário “situar”, “obter” e “explorar”. Também nesta pesquisa não foi possível encontrar instruções que orientassem os usuários sobre como utilizar a interface de busca.

Como dito anteriormente, as tarefas de usuários de modelos conceituais são guias para que os desenvolvedores de *softwares* possam criar sistemas pensando nas ações básicas dos usuários.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se encerra na apreciação e comparação entre as questões iniciais que guiaram as investigações aqui empreendidas e na observação do alcance dos objetivos inicialmente propostos. Contudo, vale ressaltar que as constatações que surgiram durante a aplicação das análises encorajam novas inquirições com intuito de investigar características aqui percebidas, mas que fogem ao escopo inicial da pesquisa.

O objetivo geral desta pesquisa era a aplicação das tarefas de usuário determinadas nos modelos conceituais da família FR para avaliar se o *Pergamum* cumpre as necessidades de ação definidas pelas tarefas de usuário de cada modelo. A respeito desse objetivo, temos que: foi possível reconhecer em diversos recursos de busca do *Pergamum* a associação às ações dos usuários determinadas pelas tarefas de usuário. Ainda assim, o sistema fica longe de atingir aos ideais impostos pelos recursos de busca disponíveis. Atualmente, o uso das tarefas de usuário aqui se limita a dados bibliográficos padrões, desconsiderando possibilidade de buscas que já são realizadas nos buscadores da Internet ou em portais voltados para compra, como a associação de um gênero de obra a descrições físicas da mesma. Sabe-se que é possível realizar esse cruzamento de características, pois temos como exemplo as tarefas de usuário “explorar” e “selecionar”.

Deste modo, conclui-se por dizer que o *Pergamum* não satisfaz de forma completa as necessidades de ação dos usuários advindas das tarefas de usuário presentes nos modelos conceituais da família FR, onde mesmo tarefas gerais como selecionar o resultado de uma busca é pensada para funcionar de forma integrativa à outras tarefas de usuário.

Considerando que, como já dito anteriormente, a sociedade em que estamos inseridos preza pela rapidez e precisão da informação, é difícil imaginar como sistemas de automação que trabalham com estratégias de busca que não satisfazem a necessidade de seus usuários podem tornar unidades de informação como bibliotecas e arquivos ambientes competitivos ou preferíveis em detrimento aos ambientes *online* para o empreendimento de busca informacional. Essa realidade se mostra mais preocupante quando ligada ao contexto universitário, onde é ainda mais importante que se tenha acesso a fontes de informação fidedignas.

Para além dessas observações, também foi possível identificar, mediante a



avaliação dos requisitos específicos como os postulados por Côrte *et al* (1999), que as interfaces de pesquisa mais específicas eram pouco intuitivas, contando com poucas informações que orientassem os usuários que se aventurassem na sua utilização, bem como o fato das pesquisas integradas aos repositórios das universidades não retornarem resultados. Todos esses fatores culminam na utilização dos sistemas de automação das bibliotecas como um localizador de livros e não uma ferramenta onde se pode buscar informação de fato.

Os objetivos específicos propostos nesta pesquisa visavam auxiliar na investigação do objetivo geral. Dessa forma, temos que: a segunda seção atingiu o objetivo específico de apresentar os modelos conceituais e suas tarefas de usuário, de modo que as análises posteriores fossem realizadas levando em consideração as definições e papéis de cada modelo e de suas tarefas; a terceira seção cumpriu com o objetivo específico de entender os Sistemas de Automação de Bibliotecas, tendo apresentado como se deu seu surgimento e crescente importância para unidades de informação, bem como apresentou o *Pergamum* e as relações entre requisitos funcionais e específicos exploradas nas análises; a quinta seção desta pesquisa apresenta análises que culminam tanto para o objetivo geral quanto para o terceiro objetivo específico de utilizar critérios de avaliação de requisitos específicos para avaliar as interfaces de busca do *Pergamum*.

Fica como sugestão de pesquisas futuras a utilização das características de avaliação aqui empregadas para a análise de outros sistemas de automação, sendo ainda sugerida a possibilidade de uma pesquisa comparativa entre os SABs mais utilizados no Brasil. Ainda como sugestão, indica-se a necessidade de aprofundar os estudos nas questões aqui levantadas sobre a ausência de intuitividade nas interfaces de pesquisas específicas, ressaltando que, se o recurso foi pensado, implementado e está em um sistema, ele tem importância para o usuário e é interessante que o mesmo possa utilizá-lo de maneira independente.

## REFERÊNCIAS

ALAUZO, J. L. C.; SILVA, D. L.; FERNANDES, T. B. Funcionalidades de um software livre de automação de bibliotecas: uma avaliação do Biblivre. **RACIn**, João Pessoa, v. 2, n. 2, p. 23-43, jul./dez. 2014. Disponível em: <[http://racin.arquivologiauepb.com.br/edicoes/v2\\_n2/racin\\_v2\\_n2\\_artigo02.pdf](http://racin.arquivologiauepb.com.br/edicoes/v2_n2/racin_v2_n2_artigo02.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2020.

ALENCAR, A. F. de. **A pedagogia da migração do software proprietário para o livre**: uma perspectiva freiriana. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-08112007-150130/pt-br.php>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

ALMEIDA, B. F. A. R. de. **Avaliação de software em open source para a gestão da Biblioteca UNL no Campus de Caparica**. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação e Documentação) – Faculdade de Ciências Sociais Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2009. Disponível em: <[https://run.unl.pt/bitstream/10362/3599/1/relatorio\\_bruno.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/3599/1/relatorio_bruno.pdf)>. Acesso em: 06 fev. 2020.

ALMEIDA, M. B; OLIVEIRA, V. N. P. de; COELHO, K. C. Estudo exploratório sobre ontologias aplicadas a modelos de sistemas de informação: perspectivas de pesquisa em Ciência da Informação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 32-56, set. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p32/19528>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

ALVARENGA, L. Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaço digitais. **Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 8, n. 15, 2003. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/97>>. Acesso em: 13 mar. 2019.

ANZOLIN, H. H. Rede Pergamum: história, evolução e perspectivas. **Revista ACB**, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 493-512, dez. 2009. Disponível em: <[https://revista.acbsc.org.br/racb/article/download/640/pdf\\_9](https://revista.acbsc.org.br/racb/article/download/640/pdf_9)>. Acesso em: 06 fev. 2020.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 279 p.

BRÄSCHER, M.; CAFÉ, L. Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2008, São Paulo, **Anais...** São Paulo: ANCIB, 2008. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/ixenancib/paper/viewFile/3016/2142>>. Acesso em: 18 maio 2019.

BENTES PINTO, Virgínia. Indexação documentária: uma forma de representação do conhecimento registrado. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.l.], v. 6, n. 2, nov. 2007. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/423>>. Acesso em: 30 maio 2019.

BELLUZZO, R. C. B. O uso de mapas conceituais e mentais como tecnologia de apoio à gestão da informação e da comunicação: uma área interdisciplinar da competência em informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**: Nova Série, São Paulo, v. 2, n. 2, p.78-89, dez. 2006. Disponível em:<<https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/viewFile/19/7>>. Acesso em: 29 abr. 2019.

CAFE, L.; SANTOS, C. Dos; MACEDO, F. Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 70-79, ago. 2001. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652001000200009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000200009)>. Acesso em: 06 fev. 2020.

CAMPOS, M. L. A. Modelização de Domínios do Conhecimento: uma investigação de princípios fundamentais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n.1, p. 22-32, 2004. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1064>>. Acesso em: 20 nov. 2018.

CARLYLE, A. Understanding FRBR as a conceptual model: FRBR and the bibliographic universe. **Library Resources & Technical Services**, v. 50, n. 4, p. 264-273, 2006. Disponível em: <<https://journals.ala.org/index.php/lrts/article/view/5444>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

CARVALHO, N. M. S. De. **A biblioteca universitária e a gestão eletrônica da informação**: um estudo de caso do Sistema Pergamum do ponto de vista dos usuários internos do SIBIUFS. 2017. Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação e Bibliotecas Escolares) – Universidade Aberta de Lisboa, Lisboa, 2017. Disponível em: <<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/6340?mode=full>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

CORDEIRO, A. G.; FREITAS, A. L. P. Priorização de requisitos e avaliação da qualidade de softwares segundo a percepção dos usuários. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 40, n. 2, set. 2012. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1308>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

CÔRTE, A. R. *et al.* Automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de softwares. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 241-256, dez.1999. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19651999000300002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651999000300002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 06 fev. 2020.

CHEN, P. **Gerenciando Banco de Dados**: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

COSTA, W. F. C. **Requisitos Funcionais Para Registros Bibliográficos – FRBR:** um estudo de aplicação em repositórios. 2016. 129f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016. Disponível em:

<<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/itec/article/download/38398/20149>>.

Acesso em: 06 maio 2019.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CYSNEIROS, L. **Requisitos não funcionais:** da elicitação ao modelo conceitual. 2001. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

DA SILVA, M. B.; RUFINO, F. M. A web 2.0 na informatização de bibliotecas: um estudo propositivo. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 10, n. 2, p.17-38, ago. 2016.

Disponível em:

<<https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/14447/11534>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

DE SOUZA, O; TABOSA, H. R. **Possibilidades de uma Biblioteca tecnológica.**

Fortaleza: [s.n.], 2017. Disponível em:<[https://www.amazon.com/POSSIBILIDADES-UMA-BIBLIOTECA-TECNOL%C3%93GICA-Portuguese-ebook/dp/B06ZYQG659/ref=sr\\_1\\_2?\\_\\_mk\\_pt\\_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=souza+and+tabosa&qid=1559748284&s=gateway&sr=8-2](https://www.amazon.com/POSSIBILIDADES-UMA-BIBLIOTECA-TECNOL%C3%93GICA-Portuguese-ebook/dp/B06ZYQG659/ref=sr_1_2?__mk_pt_BR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&keywords=souza+and+tabosa&qid=1559748284&s=gateway&sr=8-2)>. Acesso em: 25 ago. 2018.

EVANGELISTA, R. O movimento software livre do Brasil: política, trabalho e hacking. **Horiz. antropol.**, Porto Alegre , v. 20, n. 41, p. 173-200, jun. 2014 .

Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-71832014000100007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-71832014000100007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 07 fev. 2020.

FERNANDES, Joana D’Arc Páscoa Bezerra. **Diagnóstico da acessibilidade**

**informacional na Biblioteconomia brasileira.** 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Centro de Humanidades, Universidade Federal do Ceará, 2018. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/33425>> Acesso em: 06 fev. 2020.

FIGUEIREDO, D. E. A. **Recuperação da Informação:** uma análise sobre os sistemas de busca da web. 2006. Monografia (Graduação em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

FRIGG, R; HARTMANN, S. Models in Science. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, California, 2009 (summer). Disponível em:

<<https://plato.stanford.edu/archives/sum2009/entries/models-science/>> Acesso em: 19 nov. 2018.

FUSCO, E. **Aplicação dos FRBR na modelagem de catálogos bibliográficos digitais**. São Paulo: Cultura acadêmica, 2011. Disponível em: <[http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/Aplicacao\\_dos\\_FRBR\\_na\\_modelagem\\_de\\_catalogos\\_bibliograficos\\_digitais.pdf](http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/Aplicacao_dos_FRBR_na_modelagem_de_catalogos_bibliograficos_digitais.pdf)>. Acesso em: 30 maio 2019.

FUSCO, E; SANTOS, P. L. A Modelagem de Dados no Processo da Catalogação sob a Perspectiva do uso dos FRBR. In: Seminário em Ciência da Informação, 2009, [s.l.]. **Anais eletrônicos...** [s.l.]: [s.n.], 2009. Disponível em: <[http://eprints.rclis.org/23867/1/Fusco\\_Santos.pdf](http://eprints.rclis.org/23867/1/Fusco_Santos.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2019.

GALVÃO, R. M.; CORDEIRO, M. I. Novos princípios, modelos e normas para o futuro dos serviços de informação bibliográfica. In: Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 10., 2010, Guimarães. **Anais eletrônicos...** Guimarães: [s.n.], 2010. Disponível em: <<https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/197/193>>. Acesso em: 20 maio 2019.

GARCIA M. N. *et al.* Software livre em relação ao software proprietário: aspectos favoráveis e desfavoráveis percebidos por especialistas. **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, 2010, v. 26, n.78, set.-dez, p.106-20. Disponível em:< [http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_gestao/article/viewFile/1061/847](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/viewFile/1061/847)>. Acesso em: 07 fev. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, C. G. **Avaliação da usabilidade do sistema Pergamum de gerenciamento de bibliotecas**. 2005. Disponível em: <<https://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/trabs/UsabilidadePergamum.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2020.

GROSSI, M. G. R. **Estudo das características de software e implementação de um software livre para o sistema de gerenciamento de bibliotecas universitárias federais brasileiras**. 2008. 253 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

HARTZ, Z. de A. **Avaliação em saúde**: dos modelos conceituais à prática na análise da implantação de programas. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1997. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/3zcf/pdf/hartz-8585676361.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2018.

HEXSEL, R. A. **Software Livre**: propostas de ações de governo para incentivar o uso de software livre. Ministério da Ciência e Tecnologia – Agência CT, 2005. Disponível em: <[http://www.inf.ufpr.br/pos/techreport/RT\\_DINF004\\_2002.pdf](http://www.inf.ufpr.br/pos/techreport/RT_DINF004_2002.pdf)>. Acesso em: 07 fev. 2020.

IFLA. **Functional requirements for subject authority data (FRSAD)**: a conceptual model. 2010. Disponível em: <<https://www.ifla.org/files/assets/classification-and-indexing/functional-requirements-for-subject-authority-data/frsad-final-report.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2019.

KOBASHI, N.Y. Análise Documentária e representação da informação. **Revista Informare**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 5-27, 1996. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4235088/mod\\_resource/content/1/Artigo%20Kobashi%202.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4235088/mod_resource/content/1/Artigo%20Kobashi%202.pdf)>. Acesso em: 19 mar. 2019.

KOBASHI, N. Y. Fundamentos semânticos e pragmáticos da construção de instrumentos de representação de informação. **Datagramazero: Revista de Ciência da Informação**, [S.l.], v. 8 n. 6, p. 1-10, 2007. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/7597>>. Acesso em: 07 fev. 2020.

LARA, M. L. G. Conceitos de Organização e Representação do Conhecimento na ótica das reflexões do Grupo Temma. **Revista Informação & Informação**, Londrina, v. 16, n. 2, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/10391>>. Acesso em: 09 abr. 2019.

LIMA, G. A. B. Softwares para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 310-321, set./dez. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n3/v28n3a9.pdf> >. Acesso em: 07 fev. 2020.

MAIMONE, G. D.; SILVEIRA, N. C.; TÁLAMO, M. de. F. G. M. Reflexões acerca das relações entre representação temática e descritiva. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 21, n. 1, p. 27-35, jan./abr. 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/7367>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MARQUES, A. M. R.; PRUDÊNCIO, R. B. C. Automação: a inserção da biblioteca na tecnologia da informação. **Biblionline**, João Pessoa, v. 5, n. 1-2, 2009. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/3944/3109> > Acesso em: 07 fev. 2020.

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

MORENO, F. P. **Requisitos Funcionais para registros bibliográficos – FRBR**: um estudo no catálogo na Rede Bibliodata. 2006. 202f. Dissertação (Mestrado) – Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília (DF), 2006.

MORENO, F. P.; ARELLANO, M. A. M. Requisitos funcionais para registros bibliográficos - FRBR: uma apresentação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 3, n. 1, p. 20-38, jul./dez. 2005. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/10241/1/RDBCI-2005-42%5B1%5D.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

NEVES, D. A. B. Representação Temática da Informação e Mapas Cognitivos: interações possíveis. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 22, p. 39-47, 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/13300>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVER, Chris. **Introdução à RDA**: um guia básico. Brasília: Brique de Lemos, 2011.

ORTEGA, C. D.; LARA, M. L. G. A noção de estrutura e os registros de informação dos sistemas documentários. **Transinformação**, Campinas, v. 22, n. 1, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-37862010000100001&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-37862010000100001&script=sci_abstract&lng=pt)>. Acesso em: 12 abr. 2019

PACHECO, K. L.; ORTEGA, D. O. Origem do Modelo FRBR. **Biblios**, Minas Gerais, n. 60, p. 63-75, nov. 2015. Disponível em: <<https://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/239>>. Acesso em: 14 nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5195/biblios.2015.239>.

PINHO, A. F.; MELO, L. L. De S. O sistema Pergamum no processo de tomada de decisão. **Biblios**, Peru, n. 43, p. 33-42, nov. 2011. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16120047003>>. Acesso em: 07 fev. 2020.

RIOS, F. L. de C.; MUNIZ, R. Uma proposta de relação de requisitos funcionais para um software de apoio ao processo de inteligência. **REAd. Rev. eletrôn. adm**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 425-460, ago. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-23112014000200425&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-23112014000200425&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 06 fev. 2020.

RIVA, P; ZUMER, M. Introducing the FRBR Library Refence Model. In: IFLA WLIC, Capetown. **Anais eletrônicos...** South Africa: [s.n.], 2015. Disponível em: <<http://library.ifla.org/1084/>>. Acesso em: 4 ago. 2018.

ROBINSON, S; BROOKS, R. J; KOTIADIS, K; ZEE, D. J. van der. 2011. **Conceptual Modelling for Discrete-Event Simulation**. Flórida: CRC Press, 2011. Disponível em: <<http://www.flexsimbrasil.com.br/downloads/ConceptualModelingDES.pdf>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

ROBINSON, Genessa *et al.* Modelando Requisitos Especificados com Mapas conceituas através da UML-MC. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, [S.l.], p. 197-207, nov. 2004. ISSN 2316-6533. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/321/307>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

ROSSETTI, A; MORALES, A. B. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 124-135, abr. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652007000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652007000100009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 fev. 2020.

ROWLEY, J. **A biblioteca eletrônica**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 2002. 399 p.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspec. Ci. Inf.**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235>>. Acesso em: 4 ago. 2018.

SAYÃO, L. F. Modelos Teóricos em Ciência da Informação - abstração e método científico. **Ciência da Informação**, [s.l.], v. 30, n.1, jun. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a10v30n1.pdf>>. Acesso em: 04 jan. 2019.

SILVA, C.; GOBBI, B.; SIMÃO, A. O uso da análise de conteúdo para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. **Organizações rurais e agroindustriais**, Lavras-MG, v.7, n.1, p.70-81, 2005. Disponível em:<[https://www.researchgate.net/publication/278001718\\_O\\_USO\\_DA\\_ANALISE\\_D\\_E\\_CONTEUDO\\_COMO\\_UMA\\_FERRAMENTA\\_PARA\\_A\\_PESQUISA\\_QUALITATIVA\\_DESCRICA\\_O\\_E\\_APLICACAO\\_DO\\_METODO](https://www.researchgate.net/publication/278001718_O_USO_DA_ANALISE_D_E_CONTEUDO_COMO_UMA_FERRAMENTA_PARA_A_PESQUISA_QUALITATIVA_DESCRICA_O_E_APLICACAO_DO_METODO)>. Acesso em: 06 fev. 2020.

SILVA, L. C. da; SANTAREM SEGUNDO, J. E; ZAFALON, Z. R; SANTOS, P. L. V. A. da C. O cóigo RDA e a iniciativa BIBFRAME: tendências da representação da informação no domínio bibliográfico. **Em Questão**, v. 23, n. 3, 2017. Disponível em:<<https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/69549>>. Acesso em: 05 maio 2019.

SILVA, R. E. da; SANTOS, P. L. V. A. da Costa. Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR): considerações sobre o modelo e sua implementabilidade. **RBBB. Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 116-129, fev. 2012. ISSN 1980-6949. Disponível em: <<https://febab.emnuvens.com.br/rbbd/article/view/214>>. Acesso em: 5 jun. 2019

SILVEIRA, Naira Christofolletti. **A trajetória da autoria na representação documental**. 2013. 191f. Tese (Doutorado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-06052014-114125/pt-br.php](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-06052014-114125/pt-br.php)>. Acesso em: 25 abr. 2019.

SIMIONATO, Ana Carolina. **Modelagem conceitual DILAM**: princípios descritivos de arquivos, bibliotecas e museus para o recurso imagético digital. 2015. 200f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília (SP), 2015.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.



SOUSA, J. L.; MARTINS, P. G. M.; RAMALHO, R. A. S. Modelos de representação semântica na era do Big Data. **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends**, v. 12, n. 3, p.34-p.40, 2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6572153>>. Acesso em: 16 maio 2019.

SOUZA, E. G. de; COSTA, W. F. C. Avaliação do modelo conceitual FRBR em repositórios institucionais: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://enancib2013.ufsc.br/index.php/enancib2013/XIVenancib/paper/view/516/435>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

TABOSA, H. R.; ALCÂNTA, F. R. F. Avaliação dos impactos da automação em Bibliotecas Universitárias: estudo de caso na biblioteca FAMETRO em Fortaleza. **Biblionline**, João Pessoa, v. 10, n. 1, p. 120-134, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/18297>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

TONDING, F. J.; VANZ, S. A. de S. **As bibliotecas universitárias brasileiras nas nuvens: plataformas de serviços para gerenciamento de bibliotecas**. [S.l.], 2016. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufam.edu.br/anaisnbnbu/article/view/3186>>. Acesso em: 29 ago. 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2013. 175 p.

ZAFALON, Z. R.; SANTOS, P. L. V. A. C. Sintaxe e semântica de registros bibliográficos: princípios para a conversão de registros analógicos para o formato MARC21 bibliográfico: o Scan for MARC. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xiiienancib/paper/viewFile/3870/2993>>. Acesso em: 30 maio 2019.