



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

IRLANA MENDES DE ARAÚJO

**ONTOLOGIA DO SERVIÇO DE REFERÊNCIA EM UNIDADES DE
DOCUMENTAÇÃO**

FORTALEZA

2021

IRLANA MENDES DE ARAÚJO

**ONTOLOGIA DO SERVIÇO DE REFERÊNCIA EM UNIDADES DE
DOCUMENTAÇÃO**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Ciência da Informação. Área de concentração: Representação e Mediação da Informação e do Conhecimento. Linha de Pesquisa: Representação da Informação e do Conhecimento e Tecnologia.

Orientadora: Prof.a Dra. Virgínia Bentes Pinto.

FORTALEZA

2021

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)

-
- A689o Araújo, Irlana Mendes de.
 Ontologia do Serviço de Referência em Unidade de Documentação / Irlana Mendes de Araújo.
 – 2021.
 110 f.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Programa de
 Pós-Graduação em Ciência da Informação, Fortaleza, 2021.
 Orientação: Profa. Dra. Virgínia Bentes Pinto.
1. Ontologia do Serviço de Referência. 2. Serviço de Referência em Unidade de Documentação.
 3. Ontologia. 4. Unidade de Documentação. I. Título.

CDD 020

IRLANA MENDES DE ARAÚJO

**ONTOLOGIA DO SERVIÇO DE REFERÊNCIA EM UNIDADES DE
DOCUMENTAÇÃO**

Dissertação apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Ciência da Informação. Área de concentração: Representação e Mediação da Informação e do Conhecimento.

Aprovado em: 01/04/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof.a. Dra. Virgínia Bentes Pinto (orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Marcello Peixoto Bax
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Prof.a. Dra. Priscila Barros David
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias (Suplente)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Prof. Dr. Osvaldo de Sousa (Suplente)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Dedico a Deus toda honra e glória.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho é dedicada, em primeiro lugar, a Deus, que, pois, no momento pandêmico, houve uma ruptura de minha rotina, mostrando-me que, independentemente de qualquer coisa, minha única saída era seguir e, quando o cansaço se instalava, o Senhor me enchia de vigor, paciência e bravura.

Em segundo lugar, dedico esta dissertação à Professora Doutora Virginia Bentes Pinto, minha orientadora, exemplo de dedicação, disciplina, poder e resiliência. Agradeço imensamente pela orientação, incentivo e apoio, bem como pelas valiosas contribuições, partilha de experiências e conhecimento para a realização deste experimento.

Sou grata ao meu marido, Jean Queiroz, e, especialmente, meu maior incentivo, Agatha, nossa filha, que se esforçaram para compreender minhas extensas horas de ausência na construção deste trabalho. Assim, também, sou agradecida à minha amiga Ângela Barbosa, braços direito e esquerdo nos cuidados da minha família.

À minha família, sou reconhecida, com todo amor e total apreço; em especial ao meu pai, Renovato Araújo (*in memoriam*), que sempre acreditou no poder da educação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Ceará (PPGCI-UFC) e a todos os professores que dividiram seus conhecimentos, juntamente com meus colegas de turma do mestrado. Agradeço a Viviane Cabral, Michele Maia, Clécio Morais, Marciana, Érico de Castro, Liliana Martins, Carin Rocha...

Aos meus queridos companheiros e cúmplices de trabalho da Biblioteca de Ciências Humanas-UFC, Edvander Pires (o “cara” que “faz acontecer”), Juliana Lima (a competência em pessoa), Joana Páscoa (minha inspiração e incentivo), Michele Maia (exemplo de amor). Eliene Moura (rainha da ABNT): obrigada pelo apoio com as normalizações deste trabalho.

Ao meu amigo Thiago Castro Ferreira não tenho palavras para expressar minha gratidão, pela sua humildade e paciência nos ensinamentos do Protégé,

Aos professores participantes da banca examinadora, Prof. Dr. Marcelo Peixoto Bax, Prof.a. Dra. Priscila Barros David, Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias, Prof. Dr. Osvaldo de Sousa pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Enfim, a todos os que participaram deste extenso decurso laboral-acadêmico, muito obrigada!

Saber muito não lhe torna inteligente. A inteligência se traduz na forma que você recolhe, julga, maneja e, sobretudo, onde e como aplica esta informação. (CARL SAGAN).

RESUMO

Os serviços de referência são caracterizados por uma série de atividades, cuja principal função é prestar assistência direta ao usuário. À medida que a explosão documental cresceu e a informação passou a ser considerada como um insumo principal da sociedade, tal serviço aprimorou-se para atender cada vez mais em formatos diferentes, sejam no ambiente analógico ou digital. A referência, a seu turno, é apontada como o núcleo central das unidades informacionais, e é por seu intermédio que se dá a interface bibliotecário-usuário de informação, sendo necessário atentar-se para a constituição dos serviços e produtos oferecidos nas unidades de documentação. Sob essa perspectiva, e considerando as Ontologias como uma nova e instigante categoria de sistemas de representação da informação e do conhecimento, sua utilidade para esta pesquisa assenta em modelar o domínio de conhecimento, no intuito de evidenciar as ações do dia a dia do profissional bibliotecário e as terminologias utilizadas no Serviço de Referência. Nesse sentido, esta pesquisa tem como **objetivo geral** construir um modelo de ontologia do Serviço de Referência, visando à compreensão melhor dos componentes deste serviço e à qualidade do atendimento das unidades de documentação. Esta configura uma pesquisa aplicada e assente no estruturalismo. Como estratégia metodológica, para determinar a Ontologia, tomou-se por base a *Methontology*, elaborada por Fernandez; Gomez-Perez e Juristo, que estruturaram essa metodologia, expondo as seguintes etapas: especificação, conceituação, aquisição de conhecimento, integração, implementação, avaliação e documentação. A ONTOSR foi estabelecida no *software Protégé* - Universidade Stanford [Palo Alto-Ca-EUA], observando-se as etapas da *Methontology*. Os resultados evidenciam a terminologia ocorrente nas ofertas de referência e as relações entre os termos, de modo que espelham a essência desse serviço. Como remate, observa-se que a ONTOSR, ao transpor a representação formal e consensual do conhecimento de domínio, também favorece o acesso exclusivo à informação e ao conhecimento representados.

Palavras-chave: Ontologia do Serviço de Referência. Serviço de Referência em Unidade de Documentação. Ontologia. Unidade de Documentação.

ABSTRACT

Reference services are characterized by a series of activities, whose main function is to provide direct assistance to the user. As the document explosion has grown and information has become considered as a major input for society, this service has improved to serve more and more in different formats, whether in the analog or digital environment. The reference, in turn, is pointed as the central core of the information units, and it is through it that the interface librarian-user of information takes place, being necessary to pay attention to the constitution of the services and products offered in the documentation units. In this perspective, and considering Ontologies as a new and exciting category of information and knowledge representation systems, their usefulness for this research is based on modeling the knowledge domain, in order to highlight the daily actions of the librarian and the terminologies used in the Reference Service. In this sense, this research has the general objective of building a Reference Service Ontology model, aiming at a better understanding of the components of this service and the quality of the service provided by the documentation units. This configures an applied research and is based on structuralism. As a methodological strategy, to determine the Ontology, the Methontology, elaborated by Fernandez; Gomez-Perez and Juristo, was taken as a basis. They structured this methodology, exposing the following stages: specification, conceptualization, knowledge acquisition, integration, implementation, evaluation and documentation. The ONTOSR was established in the Protégé software - Stanford University [Palo Alto-USA], observing the stages of Methontology. The results show the terminology occurring in the reference offers and the relationships among the terms, so that they mirror the essence of this service. In conclusion, it is observed that ONTOSR, by transposing the formal and consensual representation of domain knowledge, also favors exclusive access to the information and knowledge represented.

Keywords: Reference Service Ontology. Reference Service in Documentation Unit. Ontology. Documentation Unit

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Descrição das etapas do Processo de Referência.....	27
Quadro 2	– Categorias genéricas de Aristóteles	48
Quadro 3	– Quadro sinótico, resumindo as visões sobre a Ontologia em Filosofia, Computação e Ciência da Informação	53
Quadro 4	– Metodologias para construção de ontologias	60
Quadro 5	– Exemplo de documento de especificação de requisito de Ontologia da Methontology	71
Quadro 6	– Documento de especificação da ONTOSR	75
Quadro 7	– Apresentação da classe geral da ONTOSR	76
Quadro 8	– ONTOSR-classe, acervo e definições	79
Quadro 9	– ONTOSR-classe, pessoa e definições	81
Quadro 10	– ONTOSR-classe, produto e definições	83
Quadro 11	– ONTOSR-classe, serviço e definições	85
Quadro 12	– ONTOSR: relações ontológicas parciais da ONTOSR	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Processo de desenvolvimento de Ontologia <i>Methontology</i>	68
Figura 2	– ONTOSR – Classes e subclasses construídas no Protégé 5.5	77
Figura 3	– ONTOSR – subclasse acervo	78
Figura 4	– ONTOSR – subclasse pessoa	80
Figura 5	– ONTOSR – subclasse produto	82
Figura 6	– ONTOSR – subclasse serviço	84
Figura 7	– Árvore taxonômica da ONTOSR	86
Figura 8	– Propriedades de relação aplicadas no Protégé	89
Figura 9	– Exemplo das relações das instâncias da ONTOSR	90
Figura 10	– Propriedade de relação aplicadas no Protégé	91
Figura 11	– Construção da ONTOSR.....	92

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALA	American Library Association
ACRL	Association of College and Research Librarians
CDD	Classificação Decimal de Dewey
FID	Federação Internacional de Associações de Bibliotecas e Instituições
IBRAM	Instituto Brasileiro de Museus
IFLA	Federação Internacional de Associações de Bibliotecários e Bibliotecas
RUSA	Reference and User Services Association
UD	Unidade de Documentação
UD'S	Unidades de Documentação
SR	Serviço de Referência
TDIC's	Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação
IA	Inteligência artificial
ONTOSR	Ontologia do Serviço de Referência
VRD	Virtual Reference Desk
SRB	Serviço de Referência Virtual
PRT	Processo de Referência Tradicional
PRV	Processo de Referência Virtual
RSS	Really Simple Syndication
LD	Linguagem Documentária
CDU	Classificação Decimal Universal
RI	Representação da Informação
OI	Organização do Conhecimento
SOC	Sistema de Organização do Conhecimento
CI	Ciência da Informação
RDF	Resource Description Framework
XML	Extensible Markup Language
OWL	Web Ontology Language
ICA	Instituto de Cultura e Arte
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	SERVIÇO DE REFERÊNCIA: EVOLUÇÃO HISTÓRICO- CONCEITUAL ..	18
2.1	Bibliotecas, museus e arquivos: tendências de aproximação	28
2.2	Alguns serviços de referência em bibliotecas, museus e arquivos	33
2.3	Modelos de serviços de referência: do tradicional ao digital	36
3	REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO	43
4	ONTOLOGIA: METODOLOGIA DE REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO	48
4.1	Componentes da Ontologia	53
4.2	Tipos de Ontologia	55
4.3	Metodologias para construção de Ontologias	58
4.4	Ontologia e suas linguagens	62
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	66
5.1	Descrição geral da <i>Methontology</i>	68
5.1.1	<i>Aquisição de conhecimento</i>	69
5.1.2	<i>Documentação</i>	70
5.1.3	<i>Avaliação</i>	70
5.1.4	<i>Especificação</i>	71
5.1.5	<i>Conceitualização</i>	72
5.1.6	<i>Formalização</i>	73
5.1.7	<i>Integração</i>	73
5.1.8	<i>Implementação</i>	74
6	ESTUDO EMPÍRICO : CONSTRUÇÃO DA ONTOLOGIA DO SERVIÇO DE REFERÊNCIA (ONTOSR)	75
6.1	Especificação da ONTOSR	75
6.2	Conceitualização da ONTOSR	76
6.3	Implementação da ONTOSR	87
7	CONCLUSÃO	94
	REFERÊNCIAS.	97

1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Documentação (UDs)¹, independentemente se bibliotecas, arquivos, museus ou quaisquer outras do gênero, como entidades organizacionais, são estruturadas de maneira orgânica, a fim de espelhar harmoniosamente as suas unidades arquitetônicas, para o melhor entendimento de sua atuação interna e externa, bem como a fim de subsidiar as tomadas de decisões em níveis hierárquicos.

No âmbito da estrutura organizacional das UD's, destacam-se os Serviços de Referência (SR), caracterizados por uma série de atividades cuja principal função é prestar assistência direta (síncrona ou assíncrona) ao usuário. Considera-se que, embora, a denominação desses serviços não tenha sido cunhada desde os primórdios das bibliotecas – talvez pelo fato de elas serem instituições direcionadas à elite e aos reis, e cujos acessos eram reservados – mesmo assim, acredita-se que já havia certa preocupação com o atendimento direto a esse público.

Efetivamente, a história do SR surge na célebre I Conferência da American Library Association, ocorrida em 1876, quando o bibliotecário pioneiro Samuel Swett Green falou sobre "auxílio aos leitores", momento em que houve uma formalização do Serviço de Referência e a importância da orientação aos leitores nas coleções (FIGUEIREDO, 1992). Após tal evento, considera-se que, a estruturação desses serviços é oriunda das ações de bibliotecários das Américas sensíveis aos usuários, particularmente estadunidenses, que logo foram adentrando outros países, como Canadá e França, num exemplo.

À medida que a explosão documental cresceu e a informação passou a ser considerada como um insumo principal da sociedade, os serviços de referência aprimoraram-se para atender, cada vez mais, à evolução dessas informações, sejam no âmbito da ciência e da tecnologia e, mais recentemente, no contexto de outros tipos de informação, a exemplo da utilitária e popular. Somam-se a esse fato as novas modalidades de produção e suportes de informação, quase que instantânea, oriundos das facilidades ofertadas pelos mais modernos aparatos das Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação (TDIC's). Embora essa realidade, não necessariamente o acesso à informação de qualidade é garantido, o que exige invenções e inovações de novos serviços de referência, sejam no ambiente analógico ou digital.

¹ Adota-se nesse projeto o conceito Unidade de Documentação (UD), por considerar-se que ele é mais apropriado ao contexto desta pesquisa que se direciona à criação de uma Ontologia de serviços de referências, com o intuito de ser utilizada em bibliotecas universitárias, museus e arquivos (p 15 e 46 - UI).

No entendimento de Ranganathan (1963, p. 3, tradução nossa), o SR consiste “[...] no processo de estabelecer o contato entre o leitor e seus documentos, de maneira pessoal. 'Seus documentos' significa cada um dos documentos necessitados por ele para solucionar seu problema informacional.”

Na mesma linha, Sibille (1993, p. 15) menciona que uma ação de referência “[...] não é monolítica; é divisível em movimentos que se sucedem no tempo e na lógica da resposta [...]” que vão desde os primeiros contatos do usuário com seu estado anômalo do conhecimento (BELKIN, 1980) até o atendimento de sua demanda. Adita-se – por ser apropriada a oportunidade - o *feedback*, a fim de se saber se a anomalia de seu conhecimento foi atendida.

O SR é composto por inúmeras ações, motivo pelo qual Figueiredo (1992) chama a atenção para uma real necessidade de se definir o Serviço de Referência, o que ele representa e quais atividades o rodeiam. Vavrek (1969 *apud* FIGUEIREDO, 1992, p. 14) explica que o Serviço de Referência não é mal definido e sim muito abrangente, à medida que

[...] não se pode separar as atividades de referência das outras atividades da biblioteca, porque todas elas são aspectos do processo de busca de informações [...] A ajuda dada pelo departamento de circulação e o trabalho realizado pelo pessoal do departamento de processos técnicos, são esforços que visam ao produto final: a referência.

Considerando, a concepção original do SR, Alves e Vidotti (2006, p. 2) argumentam que esse serviço “[...] é uma projeção da união e harmonia de todos os setores, serviços e pessoas existentes na biblioteca, para garantir informações que atendam às necessidades informacionais dos usuários.”

Este serviço realizado nas UD é apontado como núcleo central, sendo o mediador informacional entre os usuários, tendo por missão prover e antecipar as necessidades informacionais.

Há inúmeros pontos informacionais distribuídos, na atualidade, tanto virtual como fisicamente, seja nas unidades informacionais, como em outros canais de informação, que nem sempre, os usuários conhecem ou não sabem sintetizar suas formulações de busca com a devida *expertise*.

Para referir-se, entretanto, a SR, impõe-se uma visão mais apurada, pois esses serviços são constituídos por um conjunto de componentes, meios e ações, para que, efetivamente, se conformem como tais. É justamente observando essas particularidades que esta demanda acadêmica *stricto sensu* é desenvolvida, buscando respostas ao seguinte **problema**: - Que conjunto de unidades léxicas deve ser utilizado para a construção de uma

ontologia de domínio da referência, visando a melhorar a compreensão dos componentes deste serviço?

A ideia de Ontologia remonta aos pensadores pré-socráticos e está associada à Metafísica, sendo conceituada por Vita (1964, p. 24 *apud* VIEIRA, 2008, p. 22) como “[...] outro nome da metafísica, o estudo do ser enquanto ser, com independência de suas determinações particulares. [...] uma Teoria da Realidade (Metafísica) com uma Teoria do Ser ou dos Objetos (Ontologia).” No entendimento de Chauí (2000, p. 266), o significado de Ontologia é o “[...] estudo ou conhecimento do Ser, dos entes ou das coisas tais como são em si mesmas, real e verdadeiramente.” Essa visão de mundo, iniciada pelos filósofos gregos, consoante a qual tudo o que existe é passível de ser categorizado e organizado, despertou interesse em outras áreas do conhecimento que abordam a Ontologia em distintos enfoques. Citam-se como exemplos as pesquisas praticadas pela Inteligência Artificial (IA), a fim de tentar diminuir a pervasividade do excesso de informação e de conhecimento registrado nas plataformas do ciberespaço e a dificuldade para o acesso com qualidade. Tais investigações despertaram outros interesses e vêm ao encontro das temáticas pesquisadas nas áreas da Biblioteconomia e da Ciência da Informação, particularmente no âmbito da representação, organização e recuperação.

Sob esta perspectiva, lança-se a visão nas possibilidades que a ontologia oferece, com a finalidade de modelar o domínio de conhecimento, no intuito de evidenciar as ações do dia a dia do profissional bibliotecário, arquivista e museólogo e as terminologias utilizadas no Serviço de Referência, conquanto solidificadas pela literatura científica. Tais serviços acompanham o progresso, principalmente quanto ao surgimento de novas tecnologias que impulsionaram outras frentes de atividades, urgindo a necessidade de conceituação e de estruturação dos elementos inseridos no SR, de modo que espelhem toda a dinâmica desse serviço.

Para tal, entende-se que a utilização dos meios proporcionados pela ontologia contribuirá para a redução das ambiguidades tão ocorrentes em cada área de conhecimento. É mister que se compreenda no SR a sua essência de “ser” e, portanto, se conheça o conjunto de elementos que garantam a sua essência, desvendando cada *ente*, no âmbito de sua totalidade.

Na seara da Ciência da Informação (CI), a construção de uma ontologia no Serviço de Referência é essencial para compreensão, nos contextos do fazer e do saber-fazer. A elaboração desse modelo promove o alinhamento dos conceitos e as relações da área, maximiza as informações e os vários recursos das UD’s, além de possibilitar a constituição e solidificação de um vocabulário de consenso entre os profissionais da área.

Entende-se que a Biblioteconomia, a Arquivologia e a Museologia, como subáreas da CI, possuem em seu escopo o Serviço de Referência, uma relação de proximidade, devendo-se muito aos aspectos relativos à representação, organização, disseminação e recuperação da informação. No entendimento de Silva (2018, p. 12), “Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia são disciplinas com origens similares e que se relacionam cotidianamente nas práticas técnicas e profissionais, mas apresentam autonomia e particularidade em seus *modus operandi*.” Embora, a expressão *Serviço de Referência* não tenha sido batizada, principalmente, na Arquivologia e Museologia, o uso da ontologia nessas três áreas reside em identificar as relações e atividades que as ligam entre si, permitindo uma reflexão das terminologias empregadas no SR.

Haja vista sua funcionalidade, as ontologias são estruturas que se organizam com amparo em conceitos de seus relacionamentos e formalizam terminologias de um domínio de conhecimento, permitindo a integração e a fidelização melhor da representação da informação. Uschold e Jasper (1999, p. 2) corroboram tal entendimento, pois entendem que

Uma ontologia pode assumir uma variedade de formas, incluirá um vocabulário de termos, e algumas especificações do seu significado. Isto inclui definições e uma indicação de como os conceitos estão inter-relacionados que, coletivamente, impõem uma estrutura no domínio e restringe as possíveis interpretações dos termos.

O uso da ontologia como meio para a representação do conhecimento traduz a realidade, de modo que atende às necessidades de um grupo específico. Sua lógica consiste em sistematizar os termos encontrados em um determinado domínio de conhecimento, com vistas a criar um sistema de conceitos, aos seus pares, dando maior visibilidade, não somente, à sua comunidade de interesse, como permitindo que essas informações sejam compartilhadas a demais interessados.

A motivação para efetivar esta pesquisa, inicialmente, advém do trabalho que se desenvolve na qualidade de bibliotecária de referência, na Biblioteca de Ciência Humanas da Universidade Federal do Ceará. Considera-se, ainda, a relevância que este estudo proporcionará à área da C.I, uma vez que correlacionar as temáticas ontologia e Serviço de Referência não reside, somente, em buscar todos os elementos, ou seja, não está apenas nisso sua razão de ser. Ante, porém, a elaboração ontológica, em adição, esta é susceptível de dar visibilidade aos produtos, serviços e recursos empregados a bem da mencionada senda do saber parcialmente ordenado, configurada na Ciência da Informação.

Ex positis, e visando a encontrar respostas para a pergunta de investigação desta demanda, definiu-se, como **objetivo geral**, construir um modelo de ontologia do Serviço de

Referência, visando à compreensão melhor dos componentes deste serviço e à qualidade do atendimento das unidades de documentação. Desdobram-se deste os objetivos específicos expressos na sequência.

- a) Mapear a terminologia relativa aos serviços de referência no contexto da Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia.
- b) Elaborar a taxonomia dos termos deparados na literatura nos âmbitos da Biblioteconomia, Museologia e Arquivologia.
- c) Construir a ontologia do Serviço de Referência com os vocábulos e dicções encontrados, utilizando-se do editor de Ontologia **Protégé**.

Ressalta-se que não se encontrou qualquer trabalho, seja em revistas científicas, bases de dados nacionais ou estrangeiras, que apontem investigações acerca da construção de ontologia dirigida ao Serviço de Referência em UD's. Em buscas de artigos de periódicos, entretanto, a Ontologia em CI é muito direcionada ao estudo na “[...] web semântica e a criação de modelos e a possibilidade de interoperabilidade sistêmica que o uso de ontologias pode proporcionar.” (FIGUEIREDO; ALMEIDA, 2017, p. 32).

Em razão do exposto, acredita-se que, nesta pesquisa, ao mesmo tempo em que são mostrados os aspectos históricos do SR e sua evolução no decurso do tempo, o estudo da ontologia, decerto, vai aportar novas reflexões relativamente à realização desse serviço. Torna-se, pois, um convite para adentrar o estranhamento daquilo que é tomado de certeza, uma oportunidade de desestabilizar certas ideias fixas tão incorporadas no SR. Constitui, portanto, um grande e valente passo – é de se reconhecer - para a criação de mais paradigmas.

Esta dissertação está inserida na linha de pesquisa *Representação da Informação e do Conhecimento e Tecnologia*, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Ceará. Está estruturado em sete seções. Na primeira, constituída por esta introdução, encaminhou-se a realidade do estudo, constituindo-se do problema de pesquisa, objetivos, justificativa do ensaio e sua estrutura física. A segunda seção é dedicada à fundamentação teórica, privilegiando o Serviço de Referência, tomando na devida conta sua evolução histórica e conceitual, aportando-se, também, algumas reflexões sobre as bibliotecas, museus e arquivos, ao evidenciar as tendências de aproximação entre essas organizações. Sequentemente, indicam-se alguns serviços de referência em bibliotecas, museus e arquivos, bem como modelos de serviços de referência, ressaltando os tradicionais e digitais. Na terceira, discute-se sobre a representação da informação e do conhecimento. A seção quatro é dedicada à ontologia como metodologia de representação do conhecimento, seus componentes, tipos de ontologia, modos de sua elaboração e linguagens. Os procedimentos metodológicos inseriam-

se na seção cinco, os resultados estão enunciados na seção seis, ao passo que as conclusões são manifestas na seção sete.

2 SERVIÇO DE REFERÊNCIA: EVOLUÇÃO HISTÓRICO-CONCEITUAL

Aborda-se, neste ensaio, a origem do Serviço de Referência (SR), por entender-se que a formulação de uma ontologia pendida para esse serviço, como em qualquer temática, necessita compreender as características de um *ente*, resultando essencial o resgate de seus antecedentes históricos.

Em princípio, a história do Serviço de Referência não se liga argumento histórico das bibliotecas da Antiguidade. Tal conceito surgiu nos Estados Unidos em 1876, nas bibliotecas públicas desse País, com a denominação de *reference services*. Somente em 1891, contudo, foi que apareceu na literatura profissional, esboçado no artigo intitulado *Reference Work at the Columbia College Library*, escrito por William Child e publicado no *Library Journal*. O autor conceitua Serviço de Referência como “Assistência dada por um bibliotecário aos leitores em familiarizá-los com os meandros do catálogo em responder perguntas e, em suma, fazer qualquer coisa e tudo em seu poder para facilitar o acesso aos recursos da biblioteca em seu comando.” (CHILD, 1891, p. 298, tradução nossa). Nos anos de 1950, avançando a discussão, Edwards (1951, p. 55, tradução nossa) chamou a atenção para o fato de que o Serviço de Referência não se configura somente como o “[...] uso de livros nas instalações, como emprestá-los novamente para leitura em casa, mas um serviço individual e pessoal a cada leitor, para permitir que ele obtenha as informações necessárias com a maior facilidade e o menor custo possível.”

No entendimento de Soret (2007, p. 17, tradução nossa²), inicialmente, estes serviços foram associados aos fatores sociais, “[...] particularmente, o acesso à educação pública de categorias cada vez maiores da população e, conseqüentemente, o surgimento de um grande número de leitores, porém, não necessariamente familiarizados com o mundo dos livros.” Com as mudanças proporcionadas pelas TDIC, entretanto, naturalmente, o alcance desses serviços tem outras conotações, sendo, inclusive, desterritorializado.

Ainda referente à conceituação do SR, Ranganathan (1961, p. 53) avança na compreensão do conceito e postula o argumento de que o Serviço de Referência “[...] é o processo de estabelecer contato entre o leitor e seus documentos, de maneira pessoal.”

Além disso, Rothstein (1953, p. 8) fez um estudo de revisão sobre o SR, cobrindo o período de 1850-1900. Para ele, este serviço é entendido como “[...] assistência prestada por

² “L’apparition des services de référence est liée à des facteurs sociaux, notamment l’accès à l’instruction publique de catégories de la population de plus en plus importantes et, par voie de conséquence, l’émergence d’un lectorat nombreux mais pas nécessairement familiarisé avec l’univers du livre.” (SORET, 2007, p. 17).

um bibliotecário aos leitores de modo a facilitar o acesso aos recursos da biblioteca [...]” Outrossim, Ferreira (2004, p. 3) garante que o Serviço de Referência “Poderá ser descrito como o processo de identificar as necessidades de informação de um utilizador, facultar-lhe o acesso aos recursos e fornecer-lhe apoio apropriado para satisfação das suas necessidades.”

Embora, esses conceitos evidenciem certa simplicidade do SR, em realidade, esse serviço não deve ser percebido como tal. Ao contrário, tem grande complexidade, pois não se concretiza em via única. Em vez disso, envolve sempre mais de um sujeito e o processo de comunicação entre eles. Vindo ao encontro do que se compreende, Vavrek (1968) argumenta que o Serviço de Referência se baseia na comunicação interpessoal, enquanto Danner (1983) defende o ponto de vista de que o significado dessa abordagem é evidenciar os elementos humanos, as interações consumidor-bibliotecário, em vez do conhecimento do bibliotecário sobre as fontes de informação.

Nessa esteira, Tyckoson (2011, p. 259, tradução nossa) compreende que esse serviço espelha o registro de quatro funções havidas como a filosofia que norteia a sua concretização, a saber:

- a) Ensinar os sujeitos a utilizar a biblioteca e os seus recursos;
- b) Responder a perguntas informativas específicas feitas pelos cidadãos;
- c) Recomendar fontes de informação aos usuários que se adequem às suas necessidades ou desejos;
- d) Promover a biblioteca no seio da comunidade.

No final do século XIX, houve vários fatores que impulsionaram maior desenvoltura do SR, como: o aparecimento da Classificação Decimal de Dewey (CDD), tabela que permite uma ordenação baseada em um modelo sistemático. O arranjo relativo às regras para o Catálogo Dicionário e a criação da American Library Association (A.L.A.) – espírito associativo dos profissionais que passa a centralizar e encaminhar as reivindicações da área no âmbito dos Estados Unidos (ALMEIDA JÚNIOR, 2013).

Conforme reflete Deng (2014), é pelo progresso social que os serviços de bibliotecas se voltaram para os negócios e floresceram na primeira metade do século XIX. As bibliotecas denominadas ‘bibliotecas especiais’, surgidas em razão da abundância informacional, se distinguem das ‘bibliotecas tradicionais’, uma vez que suas informações e serviços eram específicos e direcionados exclusivamente às organizações (científica, técnica, empresarial). Sua responsabilidade consistia em recolher e disponibilizar informações especializadas relevantes para as atividades da empresa, assim como manter um serviço

especializado. Essas bibliotecas especiais, por sua vez, representaram uma valorização e uma extensão da biblioteca tradicional.

Essas mudanças desenvolveram-se em ultrapasse à assistência aos leitores, expandindo-se os serviços de referência, principalmente nas primeiras décadas do século XX.

No percurso histórico do Serviço de Referência, a influência vem em grande parte dos países anglo-saxônicos, que ditaram o modo de ser do SR, no entanto, não significa que o serviço proposto foi imediatamente aceito e inserido nas bibliotecas de todo o Mundo. No caso do Brasil, sua concretização ocorreu em razão de intensivas influências dos modelos estadunidenses e franceses que repercutiram no ensino e nas práticas profissionais dos bibliotecários. Castro (2000, p. 29) informa a cronologia dos principais marcos que relevaram essas interferências.

1878-1928: Início da Constituição do Campo do Ensino da Biblioteconomia sob a influência francesa- Biblioteca Nacional;
 1929- 1939: Predomínio do modelo americano sob a influência dos primeiros cursos criados em São Paulo- Mackenzie College e Cursos de Biblioteconomia da Prefeitura Municipal de São Paulo.
 1940- 1961: Consolidação do modelo americano e expansão do número de Escolas/ Cursos.
 1962-1969: Estabelecimento do primeiro Currículo Mínimo e Regulamentação da profissão – Lei 4084/62.

Nos anos de 1940, o curso da Biblioteca Nacional oferecia quatro disciplinas, entre as quais **Bibliografia e Referência**, sendo que esta abrangia o estudo das mais distintas obras de referência e a utilização dos serviços de orientação aos leitores. Nota-se que esta disciplina, de certo modo, introduzia os primeiros ensinamentos sobre orientação aos usuários, haja vista que oferecia capacitação sobre as fontes referenciais de informação, de sorte que os egressos do curso tivessem um norte de onde buscar informações para atender as necessidades dos usuários.

Como noticia Castro (2000), em 1962, o curso da Biblioteca Nacional foi objeto de reformas, embora tivesse mantido os mesmos objetivos de 1944. A disciplina **Referência**, porém, teve seu nome modificado para **Técnica do Serviço de Referência**, no intuito de o aluno aprender a conhecer as mais variadas obras de referência e suas práticas de uso. Ele enfatiza que as diretrizes francesas eram direcionadas à conservação, enquanto na instrução ianque predominava a técnica. Pela disciplina **Referência** na abordagem estadunidense, “[...] os alunos aprendiam a prestar uma informação de forma mecanicamente como quem procura um endereço num anuário, sem o mínimo espírito crítico.” (MORAES, 1942, p. 3 *apud* CASTRO, 2000, p. 101).

Em França, Accart (2012, p. 3) menciona que o termo **referência** foi instituído “[...] data em 1820 e o define como sendo a ‘ação de remeter ou encaminhar o leitor a um texto, uma autoridade.’” Os serviços de referência franceses (tradução literal de *reference services*) tiveram influência nos anos de 1980 nos Estados Unidos e do Canadá. Embora essa função já existisse nas bibliotecas francesas, sua missão diferia dos EUA, pois os serviços franceses tinham como finalidade fornecer informações bibliográficas, enquanto na América do Norte, era qualquer tipo de informação, além da assistência ao usuário (ACCART, 2012).

O ponto culminante de maior desenvolvimento do SR se deu pelos EUA e Grã-Bretanha, por serem *locis* de grandes cidades industriais da época, pela ampliação do ensino e expansão da produção bibliográfica. Esses fatores contribuíram para que pessoas - a exemplo de Green, Melvil Dewey, entre outros – trouxessem novas perspectivas para as bibliotecas e, conseqüentemente, para o SR. No caso de Melvil Dewey, uma vez instituída a classificação CDD, não somente organizou o conhecimento, como, segundo Accart (2012, p. 7), “Era uma verdadeira mudança de mentalidade”, início de uma democratização do conhecimento. Deng (2014, p. 256) complementa:

Dewey impactou profundamente o desenvolvimento do conceito de serviços de referência, pois suas ações na Columbia College levaram a organizar um novo departamento de referência e a nomear dois assistentes, essa iniciativa resultou em uma função central e importante influenciando as bibliotecas de todo o país.

Ao se fazer menção ao SR é defeso deixar de citar a figura do bibliotecário, condição *sine qua non*, o mediador entre a informação e o leitor, porquanto suas atribuições vão além do binômio texto e usuário ou simplesmente guia de acervo. Suas habilidades baseiam-se em sensibilizá-los quanto ao manejo das fontes informacionais, como estas devem ser utilizadas, incentivando a buscarem em todos os meios disponíveis. Hutchins (1973, p. 11) corrobora a ideia, exprimindo que “[...] os bibliotecários de referência não hesitam em buscar a resposta em qualquer lugar onde ela possa ser encontrada, nem que seja na mente de alguma pessoa.”

O Serviço de Referência é imbricado pelas ações complexas dos bibliotecários na administração das informações. Estudiosos, no intento de buscar um conceito e/ou definição para o SR, são unânimes no principal ponto: assistência ao usuário com o fim que se propõem. Hutchins (1973, p. 3) evidencia que diversas definições têm sido publicadas no trabalho de referência:

Uma que não seja ou limitada demais, ou ampla demais. Algumas têm os dois defeitos! Dizer que é “parte da administração da biblioteca que lida com a assistência dada aos leitores no uso dos recursos da biblioteca” é limitada demais porque hoje em dia o bibliotecário de referência poderá orientar os leitores no uso de recursos existentes

fora de sua própria biblioteca. E é ampla demais porque na prática, todos os membros da equipe de uma biblioteca ajudam os leitores, tanto direta como indiretamente o catalogador fornece ao leitor um instrumento para uso da biblioteca, e o contínuo que traz os livros à mão do leitor certamente está a prestar uma ajuda no uso dos recursos da biblioteca; mas nenhum dos dois está de fato envolvido com o trabalho de referência.

Na literatura, existem outros conceitos que, como Hutchins bem acentua, ampliam ou limitam, no entanto, o propósito da busca de uma conceitualização considera sempre o sentido do SR, que é prover informação e auxiliar o usuário. Esta visão, ainda que represente a ideologia do SR, não deve ser engessada aos que atuam nesses serviços. Pelo contrário, deve-se ter em mente maior visibilidade de ações para melhor entendimento dos usuários a respeito desses serviços, pois, muitas vezes, eles nem sabem da sua existência nas UD's. Nunca é demais lembrar que ninguém utiliza um determinado serviço sem saber que ele existe e como fazer para que tenha acesso.

Pelo retrato histórico do SR, exprime-se que dois aspectos o caracterizam:

- a) a busca de bases conceituais para alicerçar melhor suas práticas profissionais e as constantes influências externas (sociais, econômica e política) que se sobrepuseram no modo de ser do SR e a
- b) necessidade de constantes domínios e adaptações dos SR, em razão das mais modernas invenções ou inovações, particularmente com aquelas advindas das TDIC, que exigem cada vez mais competências para seu uso e, conseqüentemente, para o atendimento às necessidades informacionais dos usuários que buscam esses serviços.

É importante ressaltar que, desde o início dos serviços de referência, a literatura evidencia propostas de alguns estudiosos que buscaram estruturar teorias e modelos, de modo a melhor compreendê-los e consolidá-los. Desse modo, em 1915, William Bishop (1915, p. 136), no artigo *The theory of Reference Work* assinala que “[..] o trabalho de referência exige uma política, um plano definido sobre o que se espera dele, e os meios para ser aplicado”. Em sua obra, orienta os procedimentos de como as atividades de referência devem ser executadas, uma espécie de regras, por assim dizer. Na passagem do artigo, Bishop (1915, p. 136) orienta, expressando a noção de que “O trabalho de referência é o serviço prestado por um bibliotecário uma ajuda de algum tipo de estudo. Não é o estudo em si? Isso é feito pelo leitor.” Essa demarcação orienta até onde incumbe a função do bibliotecário. Deng (2014, p. 258) acredita que é “[...] a primeira tentativa formal de teorizar sobre a natureza e a extensão do trabalho de referência.”

Foi, entretanto, com James Wyer, em 1930, que a abordagem da teoria de referência e sua classificação se estruturou e se mostrou em três níveis de serviço: conservador, moderado e liberal. Deng (2014) ressalta que tal sistema se tornou a pedra angular do pensamento profissional para as décadas seguintes.

- A abordagem conservadora afirma que, ‘o principal dever de uma biblioteca não é encontrar respostas, mas organizar seus materiais de forma eficaz e ensinar os usuários a se ajudarem’;
- A teoria moderada do trabalho de referência, por outro lado, implica um envolvimento muito maior do bibliotecário na assistência aos usuários com suas necessidades de informação.
- Abordagem liberal baseia-se na ‘noção de serviços diferenciados’. A visão liberal representa exatamente o oposto da visão conservadora. Sob esta abordagem, espera-se que os bibliotecários de referência dêem a mais completa atenção ao usuário e forneçam serviços ilimitados para satisfazer cada pedido do questionador. É o serviço, e não a sugestão, que é valorizado pelos defensores do paradigma liberal. (WYER, 1930 *apud* DENG, 2014, p. 258).

Tempos depois, Samuel Rothstein, em 1961, os chamou de **mínimo, máximo e mediano**. Em 1980, John Mark Tucker descreveu os serviços de referência em níveis, conforme vem:

- **Instrucional** – O objetivo do bibliotecário de referência é ensinar o usuário a ajudar a si mesmo.
- **Informativo** - O usuário não quer instruções, mas informações, e é responsabilidade do bibliotecário de referência recuperá-las.
- **Situacional** - O bibliotecário de referência não pode e não deve fornecer serviço completo, mas deve exercer seu julgamento profissional ao fornecer informações a alguns e instruções a outros. (TUCKER, 1980 p. 20).

Esta tentativa evidencia uma abordagem teórica para o Serviço de Referência que incluiu classificar ou situar em níveis as informações, na intenção de ordenar e buscar mais consistência nas atividades desse serviço. Danner (1983) põe em dúvida se o nível de serviço é uma base apropriada para a teoria de referência significativa, ressaltando-se, por oportuno, que os bibliotecários não conseguiram chegar a um consenso sobre a definição do Serviço de Referência da biblioteca ou acerca da caracterização de suas atividades, ao passo que tal discussão assegura uma compreensão teórica do processo de referência que ajuda a entender por que os bibliotecários fazem o que fazem.

Vavrek (1968) saiu um pouco da curva, pois, para ele não se estava encontrando de fato uma teoria para o Serviço de Referência. Em sua análise, a ‘literatura reflete mais fumaça do que fogo’, porquanto as poucas teorias se associaram às ideias de níveis de informação, que pouco esclareciam, tornando dúbia a situação, uma vez que, se tinha a impressão de quantificar informações. Ele considera também o Serviço de Referência como sendo, em grande parte, um

fenômeno do século XX, sem ter qualquer base teórica desde o seu início. No seu modo de pensar – *in sententia* - muitos estudiosos definem o estado de coisas, não expandindo a estrutura do SR.

Homens como Samuel S. Green, William Warner Bishop, Pierce Butler e James Wyer, identificaram o surgimento dessa nova atividade chamada Serviço de Referência, eles não fizeram mais do que definir o serviço. Talvez tenha sido uma ideia revolucionária sugerir que aqui estava um serviço para ajudar o pesquisador com sua pesquisa. Mas isto produziu pouco esclarecimento em relação à sua base teórica. (VAVREK, 1968, p. 508).

O autor continua a refletir, abordando alguns pontos, ao entender que deve ser considerada para uma teoria de referência toda a gama de atividades que afetam direta ou indiretamente a biblioteca. Hão de ser tomados como variáveis no processo de referência, segundo sua visão, todos os envolvidos, desde pessoas internas e externas da biblioteca, evidenciando, ainda, que a referência é toda a biblioteca. O autor defende o ponto de vista segundo o qual o bibliotecário deve proporcionar instrução aos seus usuários, pois, para que a biblioteca chegue ao público, o conceito de Serviço de Referência como utilização de toda a biblioteca deve ser compreendido e traduzido num serviço significativo (VAVREK, 1968).

Infere-se que os esforços operados pelos teóricos têm como escopo encontrar uma base epistemológica para o SR. O que se tem na atualidade de solidez prática decorre muito da óptica desses estudiosos, categorizando as informações em níveis, enquanto outros acreditam que o caminho não seria somente nessa direção. Todo esse empenho remete à busca constante de melhor compreensão do verdadeiro sentido de um Serviço de Referência, pois aquilo que não tem um sentido virá a perder significância.

Nos anos de 1990, Neusa Dias de Macedo (1990) sugeriu que o Serviço de Referência e Informação se estrutura em dois grandes segmentos.

a) Serviço de Referência, em sentido restrito: sua essência é o atendimento pessoal ao usuário, pelo bibliotecário, de modo a oferecer fontes de informação que atendam às suas necessidades informacionais. Esse serviço também privilegia orientações sobre como usar a biblioteca e seus recursos ou, ainda, como solicitar informações de outras bibliotecas.

b) Serviço de Referência, em senso amplo. Macedo (1990) o divide em dois: *Serviço de Referência, considerado como* interface informação-usuário, sendo que o bibliotecário de referência desenvolve papel de destaque, auxiliando os usuários na resolução de seus problemas. Ela chama de “interação Bibliotecário/Usuário” e, justamente por isso, o considera como “tipicamente o Processo de Referência”. A autora o denomina de *Serviço de Referência e Informação*, em que considera a biblioteca como um todo: “[...] pessoal, arquivo,

equipamento, metodologia própria para melhor canalizar o fluxo final da informação e otimizar o seu uso, por meio de linhas de atividades.” (MACEDO, 1990, p.12). Constitui “[...] o esforço organizado da biblioteca toda, no seu momento fim, quando o Serviço de Referência e Informação SR/Info representa a Biblioteca funcionando na sua plenitude para o público.” (MACEDO, 1990, p.12)

Em uma perspectiva mais avançada, Almeida Júnior (2013, p. 54) retoma a proposta de Macedo, porém com intenção diversa. Assim, do ponto de vista restrito, “[...] destaca-se o termo ‘atendimento’ que evidencia o surgimento do Serviço de Referência.” Já o conceito em sentido amplo, “[...] altera o termo ‘atendimento’ por ‘interface’”. (ALMEIDA JÚNIOR, 2013, p. 56).

O atendimento passa a ter uma ideia mais abrangente, ir além das estantes, conforme Almeida Junior (2013), e, diferentemente dos outros conceitos sobre o Serviço de Referência e Informação, insere-se a função informacional, ou seja, a biblioteca passa a ser direcionada para “[...] atender uma necessidade de informação e não de suporte informacional.” (ALMEIDA JÚNIOR, 2013, p. 57).

Ainda nessa perspectiva, o autor argumenta que a palavra **referência**, na designação do Serviço de Referência e Informação, precisa ser revista, visando a denominar adequadamente as ações hoje desenvolvidas nesse setor. Ele complementa, ao expressar a ideia de que referência transmite a noção de que a biblioteca apenas indica documentos.

É importante observar que, tanto Macedo (1990) como Almeida Júnior (2013), carregaram novos elementos de reflexão sobre o SR na literatura nacional, seja pela atualização do conceito de referência – em amplo e restrito – bem como a inserção do bibliotecário como mediador entre o usuário e a informação. Malgrado outra aparência se exprima na teoria de Macedo (1990), ainda assim, ela não difere dos demais estudiosos, no sentido de aperfeiçoar a base teórica. Almeida Júnior destrava o sentido mecânico da biblioteca e insere o senso de mediação informacional no Serviço de Referência.

Macedo (1990) estrutura o Serviço de Referência em cinco linhas de atuação, comuns às bibliotecas, ao passo que Almeida Júnior (2013) introduz algumas explicações, contribuindo e ampliando para base conceitual do SR.

a) Serviço de Referência Propriamente Dito: [...] “considerado como a essência do SR, a medida que propicia a assistência direta, profissional, respondendo a questões genuínas de referência.” (MACEDO, 1990, p. 14). Já na visão de Almeida Júnior (2013, p. 62), esse serviço “[...] poderia ser melhor designado [*sic*] como ‘Processo de Referência’, pois este,

apesar de sinônimo daquele, explicita melhor o caráter mais voltado para o atendimento pessoal, individualizado, presente no trabalho dessa linha ”.

b) Educação do Usuário: devem ser mantidas a comunicação e a informação entre os usuários e os bibliotecários sobre orientação para uso adequado da biblioteca e de seus recursos (MACEDO, 1990). Outrossim, Almeida Júnior (2013, p. 62) sugere acrescentar treinamentos e estudos. No entendimento desse autor, “[...] educação do usuário é muito amplo do que Treinamento, estando este mais voltado para uma atividade, para uma habilidade.”

c) Alerta e disseminação da informação: é necessário que o bibliotecário promova ações que atraiam a comunidade de usuários, de modo que conheçam a biblioteca e suas possibilidades, inclusive utilizando-se de mídias para “[...] ir até a comunidade mostrando que a informação existe para sua satisfação.” (MACEDO, 1990, p. 16). No entendimento de Almeida Júnior (2013), esses serviços desenvolvidos pelas bibliotecas e oferecidos aos usuários devem ser pensados com suporte na necessidade informacional do usuário. “Os serviços, na verdade, junto com o Processo de Referência, é que irão diferenciar a biblioteca de um mero depósito de materiais, de documentos, de um espaço inerte e passivo.” (ALMEIDA JÚNIOR, 2013, p. 63).

d) Comunicação Visual /Divulgação da Biblioteca: a biblioteca deve ser direcionada ao atendimento de seus usuários, dispondo de recursos que os orientem acerca do conhecimento de todas as suas possibilidades - assim como saber de que tipos de publicações seu acervo é constituído (MACEDO, 1990). Nessa perspectiva, Almeida Junior (2013) chama a atenção para o fato, afirmando que não se cuida apenas de comunicação visual, não devendo ser vista somente por ‘sinalização’ ou por uma simples tentativa de melhorar o fluxo dos que circulam pela biblioteca. A comunicação visual precisa estar dirigida para a comunidade externa e, não, necessariamente, para o ambiente externo, daí a necessidade do uso das técnicas de *marketing* para a estruturação de serviços com base em análise de mercado, objetivando atender com melhor qualidade as demandas do Serviço de Referência e as necessidades dos usuários.

e) Administração/Supervisão do Setor de Referência. Consoante Macedo (1990), é como qualquer outro serviço. Para o desenvolvimento do SR, há necessidade de planejamento e infraestrutura adequada, de modo que haja a possibilidade de concretizar o atendimento, com respostas adequadas às demandas, ou, ainda, incitar o acesso aos espaços e serviços das bibliotecas. Almeida (2013) propõe que, relativamente à expressão usada por Macedo, no lugar de Administração/Supervisão do Setor de Referência, seja adotada a dicção Gerenciamento do Setor de Referência e Informação. Além de considerar essa substituição, o autor chama atenção

para a constante avaliação dos serviços, enaltecendo o dinamismo das ações e o acompanhamento contínuo das mudanças sociais.

A evolução do SR à extensão temporal está relacionada com as necessidades informacionais dos usuários, captadas no processo de referência, explicado por Santos (2020, p.78) como a “[...] característica básica da referência é o fato dela ser entendida como atividade estruturada e a base dessa estruturação é o processo de referência”. Esse processo é definido por Grogan (1995, p. 51) como uma “[...] atividade que envolve o consulente e durante o qual se executa o Serviço de Referência.”

A efetividade do Serviço de Referência está relacionada ao processo de referência, subdividido em oito etapas: o problema, a necessidade de informação, a questão inicial, a questão negociada, a estratégia da busca, o processo de busca, a resposta e a solução (GROGAN, 2001).

Para mais esclarecimentos, Santos (2020) elaborou, com amparo em Grogan, Dias e Pires, a explicação detalhada dessas etapas.

Quadro 1 – Descrição das etapas do Processo de Referência

ETAPAS DO PROCESSO DE REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DAS ETAPAS
Problema	Problema / inquietação que atraiu a atenção do usuário
Necessidade de informação	Explicitação do problema por parte do usuário
Questão inicial	Primeira versão da questão formulada pelo usuário
Questão negociada	Usuário solicita esclarecimentos sobre a questão inicial e, quando necessário, a reformula
Estratégia de busca	Após análise criteriosa da questão, bibliotecário elabora a melhor estratégia para responder adequadamente a questão
Processo de busca	O bibliotecário realiza a busca, com ou sem a participação do usuário, nas fontes que julga convenientes
Resposta	Resultado das buscas realizadas pelo bibliotecário
Solução	Bibliotecário apresenta os resultados de sua busca ao usuário e juntos eles avaliam e definem se a informação obtida é suficiente ou não para atender à necessidade informação que a suscitou.

Fonte: (GROGAN, 2001; DIAS; PIRES 2005 *apud* SANTOS, 2020, p. 79).

O processo de referência conforma realidades observadas por estudiosos da área. Para o êxito e, conseqüentemente, a garantia de atendimento eficaz, eles elaboraram etapas que direcionam o profissional da informação, como uma espécie de guia, das atuações possíveis, perante seus usuários. Santos (2020, p.79) exprime que essas etapas, por sua vez, “[...] nem sempre são de fácil identificação, porém conhecer as características e ações necessárias em cada uma delas, sem sombra de dúvidas, capacita o profissional para melhor atender as necessidades informacionais dos usuários.” Trazer à tona essas etapas do processo de referência é afirmar que todo o serviço das UD, aflorou da relação do usuário e seus anseios informacionais, movido, paralelamente, ao seu contexto social, econômico e cultural de uma época.

2.1 Bibliotecas, museus e arquivos: tendências de aproximação

As bibliotecas, arquivos e museus constituem Unidades de Documentação (UDs) de grande relevância para a sociedade, haja vista que reúnem valores imensuráveis para a Humanidade, uma vez que possibilitam o acesso, a disseminação e a recuperação do conhecimento, armazenamento e divulgação da memória social, cultural, histórica e científica. Suas atividades são ligadas, entre outras coisas, também, à prestação de serviços de informação para atendimento às necessidades informacionais. Suas funções, portanto, não se limitam, necessariamente, à preservação do passado, como parece a ideia ser entendida por muitos, pois, ao contrário, elas favorecem a vinculação para o futuro.

Embora possuam semelhanças, haja vista o ponto comum de lidar com a informação, cada uma delas possui características e execuções particulares, e, em se tratando da representação, organização e acesso à informação, tais instrumentos (biblioteca, museu e arquivo) possuem a mesma filosofia. Em semelhante linha de raciocínio, Nogueira e Araújo (2016, p. 204) explicam que “Tais instituições tradicionalmente construíram suas práticas profissionais, métodos e teorias em razão dos direcionamentos conceituais que dão aos suportes em que cada área se especializou.”

Canart e Giordano (2011) chamam a atenção para esse fato, ao expressarem que, conquanto as missões das bibliotecas, arquivos e museus sejam diferentes, tais equipamentos conservam elementos patrimoniais muito próximos. Por exemplo, não é difícil observar que as bibliotecas possuem e conservam seus arquivos, por sua vez, “[...] os serviços de arquivos, conservam objetos e os museus possuem suas próprias bibliotecas e arquivos. A cooperação

entre esses atores representa um grande desafio, mas, também, uma dificuldade diária.” (CANART; GIORDANO, 2011, p. 49, tradução nossa³)

A esse respeito, desde 2008, a Federação Internacional de Associações de Bibliotecas e Instituições (FID) está puxando esse diálogo, tanto que publicou o relatório de trabalho intitulado “Bibliotecas Públicas, Arquivos e Museus: Tendências em Colaboração e Cooperação”, redigido por Yarrow, Clubb e Draper (2008, p. 6, tradução nossa⁴). Nesse documento, os autores exprimem que “As Bibliotecas, arquivos e museus apoiam e aprimoram todas as oportunidades de aprendizagem ao longo da vida, conservam o patrimônio comunitário, protegem e asseguram o acesso à informação.”

Assim expresso, cabe consultar as terminologias das três áreas, a fim de se identificar sua finalidade e objetos de estudo. A Biblioteconomia, segundo Cunha e Cavalcanti (2008, p. 55), “[...] trata das atividades relativas à organização, administração, legislação e regulamentação das bibliotecas.” Os arquivos são “[...] conjuntos de documentos produzidos e recebidos por órgãos públicos, instituições de caráter público e entidades privadas, em decorrência do exercício de atividades específicas, bem como por pessoa física, qualquer que seja o suporte da informação ou a natureza dos documentos.” (DI MAMBRO, 2013, p. 5). O Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), *in alia manu*, os define como

[...] as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento. (INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS, 2020, p. 1).

Observando as distinções terminológicas das três áreas, Cunha e Cavalcanti (2008, p. 55) esclarecem:

Ciência da informação, documentação é o conjunto dos conhecimentos profissionais referente aos documentos, aos livros e à biblioteca. Distingue-se da arquivologia e da museologia pela natureza do seu objeto: nos arquivos, documentos textuais e visuais [documentos em multimeios] e dos quais existem exemplares únicos; nos museus, documentos visuais [bidimensionais e tridimensionais] dos quais também existem documentos únicos; nas bibliotecas, documentos textuais e audiovisuais dos quais existem exemplares múltiplos.

³ “[...] des services d’archives conserver des objets et des musées posséder leurs propres bibliothèques et archives. La coopération entre ces trois acteurs représente un enjeu majeur mais aussi une difficulté quotidienne.”

⁴ “Les bibliothèques, les archives et les musées soutiennent et améliorent tous les possibilités de l’apprentissage continu, conservent le patrimoine communautaire, protègent et assurent l’accès à l’information.”

Os conceitos terminológicos das áreas remetem ao seu objeto de estudo e às suas diversas tipologias, dando uma impressão de áreas diferentes. Os fenômenos informacionais de cada área tiveram influência dos sujeitos e seu contexto sócio-histórico. Suas práticas informacionais não nasceram em termos arquivísticos, biblioteconômicos ou museológicos, mas foram contempladas separadamente nas tradições de estudos de usuário da informação em cada uma dessas áreas (ARAÚJO, 2012).

Essa tradição resultou em uma separação dessas três áreas, uma vez que elas próprias se estruturaram como conchas dirigindo sua visão somente para os documentos à sua frente. Tessitore (2003, p. 12) concorda, ao expressar a ideia de que “[...] as entidades da área documental têm todas um papel comum a desempenhar na guarda e difusão dos documentos, elas diferem quanto ao tipo de documento que guardam e quanto aos procedimentos técnicos que empregam.” A autora caracteriza as tipologias desse modo:

Arquivo: É constituído por documentos seriados e, ao mesmo tempo, únicos; a totalidade desse conjunto, que espelha a trajetória da entidade ou pessoa que o gerou, é indivisível porque somente dentro desse conjunto cada documento adquire seu pleno significado; tem finalidades administrativas, jurídicas e sociais, podendo ser também científicas e culturais. É baseada na trajetória específica de cada entidade ou pessoa, exigindo conhecimento da relação entre os documentos e da estrutura e funções da entidade ou pessoa;

Biblioteca: É um órgão colecionador, ou seja, define quais documentos deseja ter em seu acervo e os adquire por compra, doação ou permuta; tem acervo formado por documentos múltiplos, isto é, com muitos exemplares, produzido por diversas fontes (livrarias, editoras, empresas jornalísticas etc.); tem finalidades educativas, científicas e culturais; sua organização baseada em sistemas predeterminados e universais, exigindo conhecimento do sistema e do conteúdo dos documentos;

Museu: Possui objetos tridimensionais originados da atividade humana ou da natureza, reunidos, artificialmente, sob a forma de coleções, em torno de seu conteúdo ou função; é órgão colecionador; tem acervo constituído por documentos únicos, produzidos por diversas fontes geradoras; tem finalidades recreativas, educativas, culturais e científicas; testemunha uma época ou atividade; sua organização efetuada segundo a natureza do material e a finalidade específica do Museu. (TESSITORE, 2003, p. 13).

Houdayer (2013) evidencia que, independentemente da particularidade de cada uma delas, esses três tipos de instituições têm como missão: adquirir ou coletar; catalogar, inventariar e classificar; descrever, analisar; comunicar e expor. Importante é ressaltar que o Serviço de Referência é realizado nas três áreas com suas devidas particularidades e demarcações, levando em consideração seu suporte informacional ou sua técnica. A Biblioteconomia, entretanto, área mais consolidada e pioneira nos SR's, tem como núcleo o usuário, motivo por que é dirigida para a análise de suas necessidades informacionais, sua capacitação, políticas de acesso quanto aos documentos, e o uso de produtos e serviços.

Em virtude da extensa tradição profissional e de estudos levantados no decorrer do tempo, a Biblioteconomia tornou-se mais estruturada, comparativamente às áreas de Arquivo e Museu, oferecendo importantes contribuições práticas e teóricas. Com a recente inserção das TDIC e as mudanças de paradigmas do custodial para o pós-custodial, assim como ocorreu na Biblioteconomia, tal fenômeno alcançou o Arquivo e o Museu, resultando, assim, em novas diretrizes de trabalho e melhor incremento de suas atividades. Observa-se na literatura, entretanto, que há poucas reflexões quanto à relação do SR em museus e arquivos. E mais: foram encontradas algumas considerações do SR em arquivo por alguns autores, entre eles Bragato e Medeiros (2019, p. 155), afirmando que “[...] termo/conceito Serviço de Referência é pouco utilizado e trabalhado nos contextos das instituições arquivísticas.” A própria terminologia do conceito de Serviço de Referência, todavia, é verbete no Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p. 153), que o entende como o “Conjunto de atividades destinadas a orientar o usuário quanto aos documentos relativos ao tema de seu interesse, aos instrumentos de pesquisa disponíveis e às condições de acesso e de reprodução.” Desse modo, Bragato e Medeiros (2019, p. 164) postulam a ideia de que

O foco deixou de ser a preservação do acervo e passou a ser o acesso dos usuários. Esta nova visão teórica da arquivística tem levado estudiosos da área a pensar questões como: a) os usuários de arquivos; b) a facilitação ao acesso aos arquivos; c) a divulgação dos arquivos à população; d) o uso dos arquivos; e) os meios de tornar os arquivos mais acessíveis para diversos tipos de usuários.

Nota-se que os pontos reunidos convergem para suprir uma necessidade informacional dos usuários, passando, então, a ser o seu principal foco. Bonilla (2001, p. 181) complementa, ao exprimir que “[...] a tendência atual entre arquivista é prestar mais atenção a esse tipo de demanda, buscando novos tipos de usuários e incentivando a opinião pública a perceber os arquivos como algo muito próximo da própria sociedade. ” O autor compreende que são definíveis as atividades básicas realizadas no Serviço de Referência, onde a figura do usuário é importante e todas as informações serão fornecidas, sejam formais e informais, internas e externas nas áreas de interesse (BONILLA, 2001). Observam-se os pressupostos filosóficos do SR com suas devidas limitações, ante os tipos diferentes de documentos, bem como a nova configuração do usuário como agente ativo.

Quanto ao Museu, não se encontrou nenhum artigo na literatura científica nacional que aborde especificamente uma relação direta do Serviço de Referência museu; no entanto, assim como o arquivo, sua base veio também com a Biblioteconomia. Conforme Otlet, “O museu era um centro de documentação que tem grandes semelhanças, no plano funcional com

a biblioteca pois ambos trabalham com coleções, catálogos, classificações, identificação, conservação e etc.” (OTLET, 1934 *apud* LARA FILHO, 2009, p. 165).

Evidencia-se o fato de que, em contexto internacional, também, não se obteve sucesso de 100% nas buscas. Topou-se o estudo de Duff *et al.* (2013), que propuseram um Serviço de Referência Compartilhado para os Arquivos da Nova Zelândia e a Biblioteca Nacional. Eles fizeram uma pesquisa evidenciando tais benefícios: “Houve um enorme benefício para os leitores, pois eles podem ver as relações entre o manuscrito ali e o registro do governo aqui, e podem tê-los lado a lado para apreciar melhor esse relacionamento.” (DUFF *et al.*, 2013, p. 19)⁵.

Esta relação da Biblioteconomia, tanto no plano funcional como técnico, inspirou o modo de ser dos museus, além da Ciência da Informação, que busca integrar as áreas, no sentido de desenvolver suas principais potencialidades. A concepção dos museus em dias atuais é integrar nos seus objetos a busca do sentido, ou seja, oferecer possibilidade de correlações e estabelecimento da informação, mostrando-as em seus distintos contextos, além de sugerir possibilidades de participação efetiva das exposições (LARA FILHO, 2009). Essa nova abordagem torna o usuário o centro das atenções e suas necessidades informacionais passam a ter importância para esta ferramenta cultural.

Outro autor que dialoga com essas três áreas é Carlos Ávila Araújo (2013), que procede a reflexões sobre como os usuários, públicos, clientes e utentes se relacionam, consultam, buscam, visitam e experimentam os arquivos, as bibliotecas e os museus. Para ele,

A história das três áreas apresentou um movimento muito semelhante: a constituição de um modelo mais restrito, em fins do século XIX, voltado para as próprias instituições, seus acervos e suas técnicas; e a superação desse modelo, no início do século XX, por meio de dois movimentos teóricos antagônicos (o funcionalismo de um lado, a perspectiva crítica de outro) que, apesar das diferenças, deslocaram a reflexão teórica para uma abordagem mais ampla, as complexas relações estabelecidas entre as instituições arquivo, biblioteca e museu com as sociedades, comunidades e coletivos nos quais estas se inserem. (ARAÚJO, 2013, p. 218).

Ante essa maneira de refletir, sobra compreensível a noção de que o elemento essencial do SR está nos usuários, sujeitos diretos do processo, os quais passaram a ser os maiores protagonistas nessas três áreas. Assim, com o aparecimento da abordagem funcionalista, percebe-se a importância de se obter dados de satisfação junto aos usuários de bibliotecas, museus e arquivos. Nessa contextura é que os estudos de usuários nasceram como ferramenta

⁵ “Here has been huge benefit for readers as they can see relationships between the manuscript over there and the government record over here, and they can have them side by side to better appreciate that relationship.”

de análise de diagnósticos que, conseqüentemente, contribuíram para o planejamento e aprimoramento dos serviços e processos (ARAÚJO, 2013).

O Serviço de Referência é bastante amplo, e as atividades realizadas nos arquivos, bibliotecas e museus, para terem uma melhor compreensão, devem buscar os preceitos ontológicos, os quais ampliarão a essência desses objetos tidos como instrumentos culturais da sociedade, pois não basta servir como provedores de informação, uma vez que sua efetividade ocorrerá quando se conhecer toda a sua complexidade de termos e conceitos, representados nessas três áreas. Sabe-se que a razão de ser do SR reside no fato de suas atividades estarem dirigidas, essencialmente, para as pessoas; e seus serviços e produtos devem ser representados de tal modo que ultrapassem as fronteiras da necessidade informacional do público.

Numa nova sociedade, contudo, no âmbito da qual as ofertas pervasivas e ubíquas são proporcionadas pelas ferramentas relacionadas com as TDIC, não importa a que instituição se está reportando. Todas, deverão ser implementadas com as novas possibilidades, a exemplo do uso da *web2.0*, *chats*, *whatsApp* etc. – além de oferecer a oportunidade de SR para pessoas com necessidades especiais. Entretanto, essas ideias, somente serão exercitadas se os profissionais da informação (bibliotecário, arquivista e museólogo) tiverem as competências necessárias para atuar nesse novo ambiente da rapidez, da instantaneidade e da comunicação síncrona ou assíncrona. Na seção seguinte, reportar-se-á acerca de alguns desses serviços.

2.2 Alguns serviços de referência em bibliotecas, museus e arquivos

Para entender sobre produtos e serviços informacionais em bibliotecas, museus e arquivos, é prudente conceituá-los – e isto até se impõe - pois eles são passíveis de adoção em outros campos de conhecimento, a exemplo do *Marketing* e da Administração.

O termo **serviço** significa “[...] qualquer ato ou desempenho, essencialmente intangível, que uma parte pode oferecer a outra e que não resulta na propriedade de nada. A execução de um serviço pode estar ou não ligada a um produto concreto.” (KOTLER; KELLER, 2006, p. 397). A palavra serviço é imprecisa e Rozados (2004, p. 25) explica

Que um estudo cuidadoso da literatura específica sobre o assunto, deixa perceber que não há um conceito de serviço de informação [...], mas apenas manifestações sobre sua caracterização, suas funções, apesar de os autores considerarem suas ideias como se conceitos ou definições fossem.

Observa-se que a “[...] literatura da área passa a denominar serviço de informação todo o processo de auxílio ao leitor na busca de informação ou na satisfação de suas

necessidades de informação, função primordial de um Serviço de Referência.” (ROZADOS, 2004, p. 25).

Quanto ao termo produto, Armstrong e Kotler (2003, p. 4) dizem se tratar de “[...] algo que pode ser oferecido a um mercado para satisfazer uma necessidade ou desejo.” Ele é susceptível de “[...] ser tangível (um bem físico) ou intangível (no caso, os serviços).” (MARANGONI, 2015, p.28).

Ainda nesse contexto, Stanton, Etzel e Walker (2007, p. 221, Tradução nossa) entendem o produto como um “Conjunto de atributos tangíveis e intangíveis que abrangem embalagens, cor, preço, qualidade e marca, além do serviço e reputação do vendedor; o produto pode ser um bem, um serviço, um lugar, uma pessoa ou uma ideia.”

No entendimento de Duarte *et al*, (2015), o termo **produto de informação** é um item tangível, constituído por meio do uso da informação de responsabilidade de um profissional que a sugeriu. Exemplos são os catálogos, os informativos, os guias, entre outros materiais. Com esse entendimento, Assis (2006, p. 98) complementa, sugerindo que o “Objetivo final dos produtos e serviços é levar aos usuários informações úteis para o desempenho de suas funções, na tomada de decisões e na ampliação do conhecimento.”

Na perspectiva administrativa, os conceitos de serviço e produto não se diferenciam das unidades documentais, entretanto, estas têm particularidades diversas que as distinguem. Em seu escopo, existem diferentes tipos de informação prestadas e que variam quanto à tipologia documental, ao público e ao objetivo de cada instituição. Há, porém, nas três áreas - bibliotecas, museus e arquivos - uma natureza interdisciplinar, que as faz convergir, consoante é divisado por Silva (2018, p. 13): “[...] organização da informação e do conhecimento; organização para preservação da memória; serviços de informação e estudo de usuários.” A interligação das três áreas, juntamente com a CI, resultou no conjunto de contribuições que se destacaram nos seguintes aspectos:

- a) gestão da informação – articula um olhar biblioteconômico, arquivístico, museológico de cunho gerencialista, ampliando as perspectivas para a atuação do bibliotecário e do arquivista, via práticas de informação, tais como: gestão do acervo, gestão de serviços e produtos, gestão de tecnologias (organização, acesso, uso etc.), gestão de pessoas e gestão para avaliação;
- b) tecnologias da informação – tenciona a proposição/criação de novos produtos, principalmente em nível digital que dinamizam as condições para atuação do bibliotecário/arquivista/museólogo na era global como profissional que organiza, medeia e partilha informação em diversos tempos e espaços;
- c) estudo de usuários – atenta para as contribuições da Ciência da Informação através de estudos quantitativos (focalizados no ambiente de informação) e qualitativos (um primeiro de abordagem cognitivista fincado em uma conotação **para** o usuário para diminuição de incertezas e alteração de estruturas cognitivas e um segundo de abordagem social firmado em uma conotação **com** o usuário por meio

de uma condução interacional, visando a partilha da informação e a autonomia do usuário que são utilizados/apropriados nos currículos de Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia;

- d) temas contemporâneos (exemplos: mediação da informação, competência em informação, práticas informacionais, redes sociais, ambientes virtuais como bibliotecas digitais, repositórios etc.) – são assuntos que estão inseridos no escopo histórico-epistemológico da Ciência da Informação por meio de práticas de ensino e pesquisa que a Arquivologia/Biblioteconomia/Museologia se apropriam, tanto para estruturação curricular e prática profissional, quanto para produção de pesquisas. (SILVA, 2018, p. 14, grifos do autor).

Existe uma concordância entre Arquivologia, Museologia e Biblioteconomia, que é o papel re-significador expresso pela CI às atividades práticas similares, mas com abordagens diferentes. Almeida (2016, p. 165) observou as atividades comuns, que são: “[...] formação de coleções, preservação, tratamento da informação/documentação, informatização, mediação, comunicação e divulgação.” Para o propósito deste estudo, porém, que é a identificação dos serviços e produtos das três instituições, direcionados para o SR, focar-se-á somente na mediação, comunicação e divulgação, conforme exposto pelo autor. Ainda nesse âmbito explica que a mediação nas bibliotecas “[...] é uma atividade que envolve acolhimento, orientação, aconselhamento, auxílio para a compreensão da organização do espaço, dos códigos e dos instrumentos de pesquisa (catálogos, bases de dados, etc.).” (ALMEIDA, 2016, p. 169).

No arquivo, contudo, a mediação é predominantemente ligada “[...] à pesquisa, em geral se exige a presença de um profissional devido alguns casos ter restrições de consulta ou pela especificidade dos instrumentos de busca existentes.” (ALMEIDA 2016, p. 170). O autor esclarece que, no museu, há dupla mediação, seja curatorial pela seleção do assunto a ser tratado, a obra que inclui textos da exposição, suas legendas etc. E a segunda mediação é que tal trabalho volta-se para a área educacional, possibilitando suporte educacional, uma vez que a promoção de visitas guiadas dá azo à criatividade e estimula o contato com a obra em estudo. Entrementes, comunicação e divulgação utilizadas em bibliotecas, museus e arquivos, são as mesmas, “[...] indo de peças de comunicação tradicionais (folders, filipetas, cartazes, banners) até releases para a mídia impressa, televisiva, radiofônica e internet (sites, blogs, e-mails, redes sociais).” (ALMEIDA, 2016, p. 170).

Há registro na literatura brasileira da temática mediante definições de produtos e serviços nas três áreas, individualmente, e, para caracterizar essas unidades de documentação, é necessário descrever a natureza dos documentos que as circundam, ressaltando-se que cada uma é livre para prestar serviços e oferecer produtos que melhor atendam a sua realidade.

Albuquerque (2015) oferece algumas reflexões sobre as atividades exercidas em arquivos. Classificou-os em **serviços do arquivo voltados para o produto e serviço do**

arquivo voltado para o usuário, ressaltando que, neste último, existem disseminação da informação, atendimento aos usuários, ações de difusão educativa, cultural e editorial, descrição documental e elaboração de instrumentos de pesquisa. O autor considera que acompanhar as tecnologias ajuda a disseminar mais os serviços e produtos, a exemplo da utilização de catálogos on-line, repositórios digitais, *blogs, fanpages, folders etc.*

Esses serviços e produtos, além de outros, a depender da finalidade de cada instituição, uma vez incorporados à rotina do arquivo, darão visibilidade de acesso e uso da informação, como suporte às instituições nas suas tomadas de decisões. O arquivo não é algo estanque, pois suas informações exercem várias funcionalidades, de apoio a desde simples rotinas administrativas a informações de grande teor comprobatório.

Na Biblioteconomia, área mais consolidada quanto à diversidade de produtos e serviços, os quais poderão variar a depender do tipo de biblioteca e usuário, existirão serviços, a exemplo da Disseminação Seletiva da Informação – DSI; levantamento bibliográfico; orientação ao usuário, normalização, treinamentos específicos; base de dados etc. Já quanto ao produto de informação, há livro, periódico, *folders*, catálogos *on-line* etc.

Nos museus, lida-se com objetos singulares e seus serviços e produtos visam a expressar cultura, educação e arte. Dispõem de serviços como: atendimento ao visitante e ao pesquisador, exposições, programa de apoio a eventos, educação informal, atividades de lazer etc.

Os museus não foram dispensados das TDIC. Muito pelo contrário, são admitidos ao ciberespaço. Em decorrência dessa inovação, novos produtos e serviços foram sendo incorporados, principalmente com as ferramentas da web 2.0, como *wikis, bookmarking, podcasts, rss, feeds* entre outros. Algumas dessas ferramentas são utilizadas não apenas em bibliotecas, mas, também, em arquivo e museus. De tal modo, há de considerar o fato de que nenhuma UD trabalhe de maneira que o seu ponto central não seja os usuários, e qualquer tecnologia que agregue valor é prontamente incorporada.

2.3 Modelos de serviços de referência: do tradicional ao digital

O Serviço de Referência, ao longo do tempo, teve um expressivo progresso, desde o aparecimento das TDIC, quando houve maior difusão de serviços e produtos, abrindo mais possibilidades, tanto para área da Biblioteconomia, como para os arquivos e museus. Desde seu surgimento, como serviço essencial para as UD's, os serviços de referência evoluem na medida

do compasso das necessidades humanas e do constante crescimento histórico-social, o que culminou em uma grande diversidade de recursos informacionais.

Nesta conjuntura de avanços tecnológicos, afloraram os serviços de referências virtuais, implantados no final dos anos de 1990, nos Estados Unidos e na Escandinávia, distribuindo-se para os demais países. Com essa nova modalidade, foram oferecidas várias diretrizes e manuais, com vistas a estudar os variados aspectos e influxos dos trabalhos de referência em todos os tipos de bibliotecas e regiões do Mundo, sob a atenta observação das entidades do setor, como IFLA (Federação Internacional de Associações de Bibliotecários e Bibliotecas) e RUSA (Reference and User Services Association), da ALA (American Library Association) e demais associações, como ACRL (Association of College and Research Libraries) e consórcios criados (como VRD – Virtual reference desk), cada um trazendo o objetivo de solidificar e valorizar a referência virtual (ACCART, 2012).

Na perspectiva de Lankes (2004), o campo de referência digital surgiu na biblioteca tradicional, em dois momentos. O primeiro ocorreu com a utilização do *e-mail* como ampliação do serviço tradicional, por via do ambiente digital, ao passo que o segundo teve como maior colaboração os serviços de internet, conhecidos como *AskA services*, ou *sites* especializados de perguntas/respostas. “Esses esforços ampliaram a função de referência tradicional da biblioteca, passando pelo balcão de referência para o desktop.” (LANKES, 2004, p. 126). A tecnologia, entretanto, opera em todos os segmentos das UD’s, desde a automatização do acervo até o aprimoramento dos padrões, protocolos e formatos de intercâmbio de dados para que haja recebimento e compartilhamento maior de informação. Ao dimensionar o SR no ambiente digital, novas ferramentas passam a compor seus trabalhos, de sorte que, na referência virtual, conforme a proposta da American Library Association (2004, p. 1), o SR virtual

É um serviço iniciado eletronicamente para o qual os clientes utilizam tecnologia para comunicar com o público pessoal dos serviços sem estar fisicamente presente. Os canais de comunicação utilizados frequentemente em referência virtual incluem o chat, videoconferência, Voice-over-IP, co-programa de navegação, e-mail, mensagens instantâneas e texto.

Accart (2012, p. 163) complementa, expressando que o Serviço de Referência Virtual (SRV) “[...] é tido como um prolongamento do Serviço de Referência presencial, embora possa ser tratado como um serviço à parte.” Nos conceitos reunidos pelos autores, além da introdução da tecnologia como incremento maior de comunicação, houve o aspecto da diferenciação entre os produtos e serviços presenciais e virtuais. Toda essa dinâmica vem exigindo, no entanto, mais reflexões sobre uma demanda cada vez maior de recursos

informativos, que façam sentido, tanto aos usuários como úteis para as UD, no que tange ao SR.

Pinto (2016) reforça a noção de que, pela ampliação de suportes de impressos ao digital e pelas redes de telecomunicação, o tempo e o espaço não serão limitadores, sendo os profissionais desafiados a levar em conta as demandas não presenciais, que irão além do seu espaço físico, enriquecendo seu trabalho informativo.

A maior provocação que impulsionou o SR foi sua estrutura alargada, transpondo o espaço físico, mostrando que sua capacidade não se limita somente aos tradicionais serviços e produtos de suas UD. Também se viu compelido, entretanto, a aprender e a administrar uma variedade de ferramentas tecnológicas e, ao mesmo tempo, ser um filtro, mediador, avaliador e instrutor desses mesmos recursos informativos.

No que tange ao processo de referência, juntamente com a chegada dos espaços virtuais, pouco houve de alteração no modo da mediação do bibliotecário e usuário. Pinto (2016, p. 245) explica que:

Apesar dos avanços tecnológicos, as etapas desse processo não têm mudado ao longo do tempo; basicamente, o que mudou foi a presença física (variável espaço) e o momento (variável tempo) de conexão ou contato que pode existir entre os principais atores do processo (usuários-bibliotecários), facilitado pelo novo ambiente digital em rede de informação. Assim, pode-se falar de processo de referência tradicional (PRT) e processo de referência virtual (PRV).

O PRT caracteriza-se pela interação presencial ou face a face entre bibliotecário e usuário, enquanto o PRV se caracteriza pela interação do bibliotecário com o usuário, por meio virtual, utilizado o modo síncrono, a exemplo, via *chat*, vídeo/tele ou webconferência; ou ainda assíncrono, por e-mail, formulários de contato nas páginas na Internet, dentre outros (FELICIO, 2014). Pela abordagem dos autores, o SRV é uma extensão do SRT (Serviços de Referência Tradicional), de forma que Lankes (2004, *apud* VARGAS; AVILLANEDA, 2005, p. 125, grifos do autor)

Considera que o ‘termo *referência digital* se refere à rede de especialistas, à intermediação e aos recursos disponibilizados a uma pessoa que busca respostas em um ambiente on-line. Isso também é conhecido sob os termos *referência virtual, referência em tempo real e referência ao vivo*’.

Nesse sentido, “[...] o conceito central versa no uso da Internet e de um software especial que facilita a comunicação entre o usuário e o Serviço de Referência em um espaço diferente e no tempo desejado.” (VARGAS; AVILLANEDA, 2005, p. 125). Quando se menciona o SRV, a relação de *software* e internet, faz-se necessária uma apresentação das

principais ferramentas ou recursos utilizados nesses ambientes das UD's. Ressalta-se, no entanto, que algumas delas não vão usufruir de todas as ferramentas disponíveis, seja por desconhecimento ou por não acreditar na sua relevância. Alguns autores citam outras tecnologias empregadas, como:

Correio eletrônico – “Considerada a primeira tecnologia a ser incorporada nas unidades de informação, devido ao seu custo praticamente inexistente e à facilidade de instalação/uso. Esse serviço pode ser do tipo e-mail básico e formulário web.” (PINTO, 2016, p. 256).

Chat – “É um dos sistemas em tempo real mais usados, devido ao desenvolvimento de programas específicos para bibliotecas que permitem a conversação ao vivo pela internet para comunicar-se com os usuários e atender a suas petições de informação.” (PINTO, 2016, p. 256). Dentre o chat, temos a sua evolução chamada chatterbots que surgiu da necessidade do atendimento ininterrupto aos usuários, sete dias por semana e 24 horas por dia. Este software de assessoramento auxilia nos questionamentos básicos e frequentes das unidades de documentação, o qual ofertará serviços e produtos como a consulta e localização de materiais, questões de referência simples, possíveis dúvidas de uso da unidade de informação, evitando, assim, a necessidade de manter um profissional somente para esta atividade (CABRAL; LUCAS, 2013).

Videoconferência – “A grande vantagem desta tecnologia é permitir a comunicação entre bibliotecários e usuários, ao possibilitar um contato visual.” (PINTO, 2016, p. 257).

Meios de comunicação telefônicos – Segundo Kaieski, Grings e Fetter (2015, p. 3) “[...] a popularização do acesso à internet com banda larga propulsiona as novas tecnologias na direção da integração, da instantaneidade, da comunicação audiovisual e interativa [...]”, a exemplo temos o WhatsApp, aplicativo que possui vários recursos como compartilhamento e envio de fotos, textos, áudios, vídeos e a possibilidade de fazer chamada de vídeo, tal ferramenta estreita os laços de comunicação entre o usuário e as UD. Dentre das mencionadas acima, Pinto (2016, p. 256) ressalta que “[...] existem outras tecnologias como software de mensagens instantâneas, salas de bate papo e software de chat.”

Para os **softwares de mensagens instantâneas**, os exemplos de tecnologia, segundo Pinto (2016), são o Google Hangout e o Skype, entre outros. **Salas de bate-papo**: “[...] a biblioteca oferece uma sala na página web da organização, onde o usuário poderá conectar.” (PINTO, 2016, p. 256). **Softwares de chat** – São programas desenvolvidos especialmente para o ambiente de referência virtual.” (PINTO, 2016, p. 256).

Quanto à ferramenta da Web 2.0, no SR, em unidades de documentação, é uma ferramenta de maior proximidade com os usuários. Jesus e Cunha (2012) enumeram vários recursos, que servem de auxílio quanto à pesquisa aos usuários, assim como tais ferramentas permitem aos consulentes autonomia em editar, criar e adicionar conteúdo:

Wikis – Totalmente colaborativa, pois permite aos usuários editarem qualquer texto, conforme seus interesses. Elaboração de uma página na internet cooperativa, com um conteúdo formado por diversas opiniões e fontes de conhecimento. Um exemplo de utilização de wiki é o da Biomedic Library da University of South Alabama¹, que possui uma wiki sobre temas biomédicos, como instrumento de pesquisa para os usuários da biblioteca. (JESUS; CUNHA, 2012, p.117).

Flickr – Dentre as possibilidades de utilização do Flickr nas bibliotecas, destacam-se as seguintes tarefas: incluir tags nas imagens, fazer coleções particulares, acompanhar quantas pessoas visualizam cada imagem, permitir comentários, entre outras. (HOUGHTON-JAN, 2005 *apud* JESUS; CUNHA, 2012, p. 117).

YouTube – É a maior plataforma de distribuição de vídeo na atualidade. Sua abrangência tornou-se popular em todos os segmentos, a exemplo do museu da Ciência de Boston (Museum of Science) nos Estados Unidos, a Associação Americana para o Progresso da Ciência (American Association for the Advancement of Science, AAAS) e o museu Sciencenter, de Itaca, viram na publicação de vídeos no YouTube a oportunidade de atender às suas necessidades específicas de divulgação. (RIBEIRO, 2013, p. 104).

Ferramenta sociais na web:

Facebook – Em bibliotecas tem sido motivo de muita discussão na comunidade biblioteconômica, que divide opiniões sobre o sítio ser mais uma ferramenta para auxiliar na divulgação dos produtos e serviços das bibliotecas ou, apenas, uma rede social sem utilidade para fins profissionais. (JESUS; CUNHA, 2012, p. 119).

Twitter – Suas funcionalidades permitem ter acesso a todas as novidades da biblioteca, como novas aquisições de base de dados, eventos promovidos pela biblioteca, alterações no funcionamento ou horários. Outro recurso do Twitter é o fato de que o aplicativo possui RSS feed, outra ferramenta que tem feito muitos adeptos nos centros de informação. (JESUS; CUNHA 2012, p. 121).

Instagram – Tem como função compartilhar momentos por meio de fotografias, o qual pode colaborar com a construção da imagem que os usuários fazem da biblioteca instigá-lo a conhecer melhor suas atividades, seu espaço; visualizá-la como um local vivo, dinâmico, que pode proporcionar diversas experiências e inspirar a construção de diferentes tipos de conhecimento. (GARCIA; SA, 2017, p. 110).

Ferramentas para divulgação:

Blog – São ferramentas úteis às bibliotecas, na medida em que os serviços e as notícias disponibilizadas podem ser repassados aos usuários, de maneira que eles possam responder e comentá-las, dando um retorno sobre as iniciativas da biblioteca. (JESUS; CUNHA, 2012, p. 123).

RSS – (Really Simple Syndication). Funciona como um feed de notícias para blogs e outros tipos de sítios, facilitando o processo pelo qual a informação passa até chegar ao usuário. O RSS também proporciona a atualização das notícias em tempo real e com informações direcionadas, já que para sua utilização é necessário que o usuário se inscreva nas determinadas áreas de informação pelas quais ele se interessar. (JESUS; CUNHA, 2012, p. 124).

A inserção de novas tecnologias pelas UD's é um movimento natural, pois todas as instituições devem acompanhar essa evolução, entretanto, certas transformações repercutem no SR, abrindo possibilidades de se pensar e fazer. Baseado nisso, Villavicencio (2012) procede a algumas reflexões e indica quatro tendências: sair dos espaços físicos habituais; serviços virtuais e móveis; uso de ferramenta social da web e colaboração entre profissionais.

Espaços físicos habituais – Dentro da tendência, a biblioteca deve estar em qualquer espaço, uma vez que seus serviços ultrapassam as paredes da biblioteca, ou seja, o bibliotecário deve deixar sua habitual estação de trabalho e se deslocar, por exemplo, ao ambiente de sala de aula, espaço de estudo, eventos organizados pela instituição. O autor sugere a possibilidades do uso da telefonia e dispositivos móveis para o aumento dessa comunicação, caso seja impossível o encontro presencial (VILLAVICENCIO, 2012).

Serviços virtuais – Villavicencio (2012, p. 569) considera que a maioria das bibliotecas oferece seus serviços em seus *sites*, entretanto, considera que só essa ação não é suficiente. E explica: “Não se trata apenas de colocar links para o serviço, mas você deve aumentar as informações ao seu redor, expandindo o texto e os gráficos para melhor descrevê-lo e colocando links em sites estratégicos com rótulos mais amigáveis.”

Uso de ferramenta social da web – Na acepção de Villavicencio (2012, p. 570), mesmo que as redes sociais “[...] favoreçam o aumento das transações de referência, elas são muito pouco integradas nesse serviço. Em geral, eles sofrem com a falta de visibilidade e promoção, pois os usuários não sabem que a biblioteca os colocou para se comunicar com eles.”

Mesmo entendido ou não, por parte dos usuários, a biblioteca deve estar atuante nessas plataformas sociais, uma vez que não se trata, apenas, de apregoar produtos e serviços ou comunicar-se, mas estar em sintonia com as tendências tecnológicas que concedem ensejos a novos desafios e interações em variegados ambientes.

Colaboração entre profissionais – Por parte de Villavicencio (2012), bibliotecário incorporado ou integrado conforma aquele profissional, localizado em ambientes universitários, os quais participam desde treinamento em competências informacionais, integração dos currículos acadêmicos, reuniões departamentais, até apoio aos pesquisadores. São profissionais com novas habilidades, que saíram de seu habitual comodismo e passaram a realizar tarefas até então permitidas somente a docentes e pesquisadores.

Essas novas tendências reveladas pelo autor, uma vez incorporadas, são passíveis de desmitificar a cultura de anonimato, tão advertida por (MON; HARRIS 2011, p. 353; tradução nossa) de que “[...] os usuários não reconhecem quem são os bibliotecários de referência, e desconhecem o que podem fazer por eles”.

É necessário ressignificar o SR, e essas novas atuações são capazes de desconstruir ideias errôneas sobre os profissionais. Obviamente, não se cuida, em exclusivo, da imagem do bibliotecário, e sim como advertem Santos, Lima e Araújo (2019, p. 22):

O fato da comunidade desconhecer as diversas vertentes, muitos dos objetivos dos produtos recursos e serviços disponibilizados não são alcançados, assim como muitas obras caem no esquecimento na composição do acervo, devido, principalmente, à falta de uma disseminação seletiva de informação eficaz ou à ausência de um bibliotecário especialista em determinado assunto ou área de conhecimento.

Esses novos desafios que o profissional da informação arrosta no dia a dia em seu labor, juntamente com a construção da ontologia no SR, permitirão novas perspectivas, à luz desde seus recursos, serviços, produtos e tudo o que os cerca.

3 REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

Para dialogar sobre representação da informação e do conhecimento, é pertinente saber, primeiramente, sobre seus termos. A **representação** sempre esteve ligada às artes, desde a Pré-História, pois, desde esse período, o ente humano se utilizou de elementos simbólicos como meio de comunicar suas ideias, crenças e tudo o que diz respeito a sua realidade.

A pictografia foi um dos meios de comunicação, tendo como base as escritas cuneiformes e os hieróglifos, originando-se, assim, os demais formatos. A simbologia manifestada por gravuras em paredes de rochas é uma das inúmeras representações utilizadas pela Humanidade, tanto para expressar sua percepção, emoção do mundo, como um registro de sua história, costumes e descobertas.

Ao reportar-se etimologicamente, vê-se que o vocábulo representação provém do latim, *repraesentare*, fazer-se presente ou apresentar de novo. Esta palavra possui vários sentidos, segundo o Dicionário Básico de Filosofia, ou seja, “[...] tornar presente à consciência a realidade externa, estabelecendo assim a relação entre a consciência com o real.” (JAPIASSU; MARCONDES, 2001, p. 166).

No entendimento de Aranalde (2009), a representação, advinda da percepção e razão humanas, originou uma multiplicidade de conceitos, fruto da operação mental. Esse processo concebe as categorias identificadas como conceitos elementares, manifestados pelas expressões lógico-linguísticas de uma realidade, permitindo a conceitualização de objetos passíveis de serem conhecidos, organizados e classificados.

Desde a Antiguidade, Aristóteles (1995) foi quem determinou as diretrizes da classificação do conhecimento. Forneceu o primeiro estudo sobre o sistema de categorias, o classificou em dez classes básicas, constituídas em: *substância, quantidade, qualidade, relação, lugar, tempo, ação, paixão, posição, estado*. Outro filósofo que colaborou para essa classificação, foi Porfírio de Tiro, criador da *Árvore de Porfírio*, a qual Japiasspu e Marcondes (2001, p. 18) conceituam como uma “[...] representação sob a forma de uma árvore, destinada a ilustrar a subordinação dos conceitos, a partir do conceito mais geral, que é o de *substância*, até chegar ao conceito *homem*, o de menor extensão, mas o de maior compreensão.”

Estas classificações foram as primeiras manifestações que denotam a visão ontológica do mundo. Seus preceitos contribuíram como ponte para o desenvolvimento do que há de conhecimentos sistematizados em organização e representação do conhecimento, no âmbito da Ciência da Informação.

Impende considerar-se, no entanto, que o estudo da representação possui uma carga semântica, percebida em outras áreas do conhecimento e que se estrutura como um sistema simbólico de sensações e interpretações dos sujeitos sobre aquilo que eles percebem do mundo (BENTES PINTO, 2019). Cada área a representa de acordo com o domínio de conhecimento. Na senda biblioteconômica e na seara da Ciência da Informação, a representação ocorre no campo bibliográfico, através do processo de “[...] substituição de uma entidade linguística longa e complexa – o texto de um documento – por uma descrição abreviada.” (NOVELLINO, 1998, p. 137).

Além desta habitual tradição, da conversão do texto em uma “descrição abreviada”, perfilhando-se a tradução para as linguagens padronizadas, são também adotadas em contextos de textos não verbais, a exemplo do som, imagens e outros símbolos.

Essas ações de extração de uma informação e suas respectivas traduções para uma linguagem documentária têm como propósito a padronização e, naturalmente, evitar as ambiguidades, permitindo não somente a representação da informação, como, ainda, sua posterior recuperação e disseminação.

Mencionam-se, a modo de exemplos de linguagens documentárias (LD), visando à representação da informação e do conhecimento, os vários sistemas de classificação documental: Classificação da Biblioteca do Congresso Americano (*Library of Congress Classification* – LC), Classificação Decimal de Dewey (CDD), Classificação bibliográfica de Bliss, Classificação de Dois Pontos de Classificação de Ranganathan ou (*Colon classification*), Classificação de Cutter, Classificação Decimal Universal (CDU), Classificação de Blinker,

Além dessas, outros formatos de representação foram surgindo: tesouros, taxonomias e ontologias. Observa-se, nessas ferramentas, a proeza dos seus arranjos organizacionais, e se constituem esforços, cada um à sua maneira, da interpretação de uma realidade, podendo ser consideradas como ferramentas ou instrumentos para mediar a informação.

Além da discussão do termo **representação**, faz-se profícua a separação entre conhecimento e informação, uma vez que a explicação destes termos e a relação em curso entre eles ajudará a compreender o que constitui representação da informação e do conhecimento. No conceito da Ciência da Informação, há uma vasta discussão sobre essa temática. Fogl (1979 *apud* BRASCHER; CAFÉ, 2008, p. 4), sintetizou algumas características, acerca dos conceitos de informação e conhecimento.

- 1) Conhecimento é o resultado da cognição (processo de reflexão das leis e das propriedades de objetos e fenômenos da realidade objetiva na consciência humana);
- 2) Conhecimento é o conteúdo ideal da consciência humana;
- 3) Informação é uma forma material da existência do conhecimento;
- 4) Informação é um item definitivo do conhecimento expresso por meio da linguagem natural ou outros sistemas de signos percebidos pelos órgãos e sentidos;
- 5) Informação existe e exerce sua função social por meio de um suporte físico;
- 6) Informação existe objetivamente fora da consciência individual e independente dela, desde o momento de sua origem.

As características esboçadas pelo autor revelam que o conhecimento provém da cognição, e a sua materialização ocorre por meio da informação. Deixa nítida pela sua perspectiva, portanto, uma diferenciação entre conhecimento e informação. Não se busca, entretanto, um consenso entre os termos, mas se procura delimitar *representação da informação* (RI) e *representação do conhecimento* (RC). Além desses termos, há as dicções *organização da informação* (OI) e *organização do conhecimento* (OC), visto que, nesses conjuntos vocabulares, há uma inter-relação e são susceptíveis de provocar ambiguidades, tanto por parte da literatura como para os sujeitos, embora se saiba que são *distincta sunt*, isto é, coisas diferentes.

Organização da informação, na perspectiva de Marisa Brascher e Lígia Café (2008, p. 5),

É 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

Infere-se o fato de que, nesse âmbito da OI e da RI, se perfaz o mundo dos objetos físicos e suas representações, e não a busca pelos conceitos. Pelo viés da organização do conhecimento, mencionadas autoras ensinam ser

Um processo de modelagem do conhecimento que visa a construção de representações do conhecimento. Esse processo tem por base a análise do conceito e de suas características para o estabelecimento da posição que cada conceito ocupa num determinado domínio, bem como das suas relações com os demais conceitos que compõem esse sistema nocional. (BRASCHER; CAFÉ, 2008, p. 8).

Considera-se o argumento de que a representação do conhecimento está associada ao aparecimento da Lógica Matemática e avança com o desenvolvimento do computador e da Inteligência Artificial (IA). Conforme Jouve (1992, p. 10), a “[...] representação do conhecimento pode ser definida como sendo um conjunto de técnicas que permitem manipulação de fragmentos de conhecimentos”, por máquinas. Entrementes, na perspectiva de Kayser (1997), a representação do conhecimento descreve e codifica as entidades relativas a

um domínio de conhecimento, de modo que sejam exploradas por máquinas (computadores). Concordando com essa ideia, Brascher e Café (2008) entendem que a representação do conhecimento se constrói pelas análises de domínios e pela participação, sob diversos pontos de vistas, mas em consonância com o propósito de representar determinada realidade.

No concernente à Organização do Conhecimento, Lima (2020, p. 62) esclarece que ela se origina dos fundamentos da classificação, frutos das análises aristotélicas, as quais fazem a taxinomia e categorizam o conhecimento. Ela, o entanto, ora é vista sob esse viés, e às vezes, como “[...] classificação bibliográfica, que possui processos e instrumentos para representar conteúdo temático de documentos e aumentar a eficácia na recuperação de informações”. A autora continua suas reflexões, lecionando haver sido

[...] com Dahberg e os membros da International Society of Knowledge Organization (ISKO), que, a partir de 1973, decidem reconhecer a OC como área, sugerindo que o conceito ‘classificação’ passasse a ser interpretado tal qual um método que agrupa objetos semelhantes. (LIMA, 2020, p. 62).

Para Dahlberg (2006, p. 12), a Organização do Conhecimento é entendida como “[...] a ciência que estrutura e organiza sistematicamente unidades do conhecimento (conceitos) segundo seus elementos de conhecimento (características) inerentes e a aplicação desses conceitos e classes de conceitos ordenados a objetos/assuntos.”

Nos conceitos sobre RI, RC, OI e OC, todos buscam uma compreensão do fluxo da informação. Brascher e Café (2008) argumentam, que, acerca do emprego desses termos, é válido trazer essa discussão, para o fortalecimento de mais estudos teóricos sobre esses conceitos, uma vez que existem visões diferentes, a exemplo de Hjørland, que tem posição contrária. Esse autor assinala que “[...] o processo de organização do conhecimento, no sentido restrito usado na Ciência da Informação, compreende a elaboração de resumos, a catalogação, a classificação, a indexação, o estabelecimento de elos, etc.” (HJORLAND, 2008 *apud* BRASCHER; CAFÉ, 2008, p. 6). Na visão das autoras, esses processos se aplicam aos objetos físicos e são aspectos de organização da informação e não da organização do conhecimento (BRASCHER; CAFÉ, 2008).

Existem autores, todavia, que recorrem a RI, RC, OI e OC de modo diverso e, outras vezes, complementar ou simultaneamente, mas a finalidade é identificar em qual âmbito a ontologia se insere, considerada como um tipo de sistema de organização do conhecimento, denominado (SOC). Vignoli, Souto e Cervantes (2013, p. 62) compreendem que os “SOCs atendem tanto a OI e a RI, quanto a OC e a RC, e isso sempre ocorrerá quando o conhecimento for representado em informação.”

Nesse sentido, os sistemas de organização de conhecimento são formados de conceitos, com diferenciados níveis de estruturação e formalidade, que atendem a aspectos e objetivos variados, do ponto de vista teórico e metodológico. Nesse conjunto de instrumentos, incluem-se as taxonomias, os sistemas de classificação, tesauros, ontologias, entre outros (LIMA, 2020).

Dentre esses elementos utilizados para organizar a informação, Hodge (2000 *apud* FAGUNDES *et al.* 2020, p. 243) explica sobre taxonomia, tesauros e ontologias:

(a) as taxonomias, consideradas esquemas utilizados para agrupar entidades em classes genéricas; (b) os tesauros, que são um conjunto de termos que representam conceitos e as relações de equivalência, hierárquicas e associativas estabelecidas entre eles; (c) as Ontologias, que são estruturas conceituais e seus relacionamentos, que incluem regras de inferência e axiomas.

A representação da informação utiliza-se dos recursos informacionais, ou seja, a parte física da informação e a representação do conhecimento se preocupam com os aspectos conceituais e estruturais das informações geradas (BRASCHER; CAFÉ, 2008). Ambos possuem, contudo, o mesmo propósito, configurado em organizar e facilitar a recuperação das informações, seja do ambiente analógico ou digital. Constata-se uma relação entre os termos RI, RC, OI e OC, e detecta-se uma complementaridade, pois as abordagens teóricas os direcionam para um mesmo propósito – organizar e recuperar as informações, independentemente de suporte de registro. Lima (2020, p. 62) reforça tal ideia, ao exprimir a opinião conforme a qual,

Enquanto a Organização do Conhecimento está relacionada à modelagem de um domínio de conhecimento com intuito de construir representações do conhecimento, tais como os Sistemas de Organização do Conhecimento (SOC), a Organização da Informação compreende processos de representações de objetos informacionais, que se destinam, prioritariamente, a contribuir para uma recuperação eficaz por parte dos usuários.

Tratando-se de ontologia, objeto de estudo desta demanda acadêmica *stricto sensu*, ela está ligada à representação do conhecimento por exibir uma estrutura conceitual que se destina a estruturar, formalizar e relacionar os conceitos de um determinado domínio de conhecimento.

4 ONTOLOGIA: METODOLOGIA DE REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

Ontologia é uma metodologia de representação do conhecimento e, a tempo igual, um artefato tecnológico. Para compreender tal conceito, fazem-se necessários o resgate de seus antecedentes históricos, a compreensão da interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento, além das particularidades inerentes à sua, quais sejam: os tipos de ontologias disponíveis, seus componentes e metodologias utilizadas.

Segundo Hennig (2008 *apud* ALMEIDA, 2013, p. 2), “[...] Ontologia é uma disciplina que ocupa posição de destaque na metafísica, no século 18, filósofos alemães usaram o termo para referir-se a noções de ser, qualidade e quantidade, verdade e falsidade.”

Originária da área de Filosofia, a Ontologia perpassa vários terrenos do saber, sendo muito requerida por trazer em seu fundamento a busca do entendimento das coisas do mundo. Define-se a ontologia sob diferentes enfoques, abordagens e âmbitos de conhecimentos. No interior dos conceitos filosóficos, Aristóteles foi o primeiro a estudar as categorias, diretamente ligadas à Ontologia. Seu objetivo iniciava-se ao elaborar uma classificação que cobrisse todos os tipos de coisas, agrupando as espécies em gêneros até chegar a gêneros supremos (ARISTÓTELES, 1995, p. 18). O resultado desta classificação resultou na criação de dez categorias, pois a preocupação do filósofo era ter um retrato da realidade de todos os seres e a essência do que existe. Almeida (2014) ressalta que a palavra grega *kategoria* é utilizada como um termo técnico para predicação, cujo sistema foi o mais conhecido e adotado, tendo uma lista de tipos de mais alto nível, conforme exposto no quadro -2.

Quadro 2 – Categorias genéricas de Aristóteles

Termo Aristotélico	Significado Moderno	Exemplo
<i>Ti esti, ousia</i>	Substância	homem
<i>Poson</i>	Quantidade	cinco metros
<i>Poion</i>	Qualidade	branco
<i>Pros ti</i>	Relação	metade
<i>Pou</i>	Local	no mercado
<i>Pote</i>	Data	ontem
<i>Keisthein</i>	Postura	sentado
<i>Echein</i>	Estado	vestido
<i>Poitein</i>	Ação	queimar
<i>Paschein</i>	Sentimento	ser queimado

Fonte: adaptado de Sutcliffe (1993 *apud* ALMEIDA, 2014, p. 245).

Almeida (2014) argumenta que, para Aristóteles, as entidades possuem, individualmente, uma característica fundamental chamada *essência real*. Cada uma delas deve compartilhar um conjunto de propriedades com os outros membros. A metodologia aristotélica originou-se da distinção *gênero-espécie* e a *divisão dicotômica*, de sorte que, assim, ela ordena categorias de coisas de acordo com suas características essenciais. Além dos aspectos filosóficos de Aristóteles, tiveram curso as categorias filosóficas de Immanuel Kant, que lida com categorias do entendimento humano, não com objetos do mundo. E, também, a categoria de Edmund Husserl, que ensina como executar a redução fenomenológica, se abstendo da percepção do mundo natural e assumindo uma posição transcendental para descrever apenas a consciência pura. Estas visões filosóficas reportadas a variados aspectos, contribuíram e influenciaram o escopo da Ontologia.

Com o avanço da Inteligência Artificial, a Ontologia auferiu renovados contornos, particularmente, na perspectiva da representação do conhecimento. Nesse sentido, Gruber (1995, p. 908; tradução nossa), um dos autores mais referenciados na literatura concernente a essa área da ciência, conceitua ontologia como “[...] uma especificação explícita de uma conceituação.” Avançando em suas reflexões, ele reitera que a conceituação é um jeito de resumir o que se vê no Universo, o que é passível de representar para atingir alguma finalidade (GRUBER, 1995).

Vickrey (1997, p. 278, tradução nossa) explica que Gruber compara a ontologia com o “[...] esquema conceitual que pode ser desenvolvido para um sistema de banco de dados, que fornece uma descrição lógica dos dados compartilhados, permitindo que programas aplicativos e bancos de dados interoperem sem precisar compartilhar estruturas de dados.”

Bost (1997, p. 12 *apud* MORAIS; AMBRÓSIO, 2007, p. 3) avança na discussão e propõe que a ontologia é “[...] uma especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada, onde especificação formal refere-se algo que é legível por computadores, e explícita são os conceitos, propriedades, relações, funções, restrições e axiomas explicitamente definidos [...]”

Nesta perspectiva, Guarino (1995) sustenta que a elaboração de ontologias contribui positivamente para fortificar bases de conhecimentos. Justifica esta ideia com o fato de a Ontologia ser originária da Filosofia, “[...] que lida com a natureza da realidade, pode ser benéfico para o processo de construção de conhecimento em bases de conhecimento de alto valor.” (GUARINO, 1995, p. 626).

Quando direcionadas no âmbito da representação do conhecimento, Ramalho (2009, p. 6) assevera que as ontologias “[...] não possuem ‘propriedades transcendentais’ e são

utilizadas para descrever formalmente conteúdos informacionais por meio de linguagens que possam ser processadas computacionalmente, permitindo inferências automáticas, dentro de um domínio [...].”

No entendimento de Schiessl (2007, p. 175), “[...] a ontologia é uma forma de Representação do Conhecimento, pois traduz a realidade para um modelo bem delimitado e específico daquilo que se pretende representar.” Embora a ontologia traga uma parte de uma visão do mundo do seu criador, isto carrega, como consequências, limitações e incompletudes na representação dessa realidade (SCHIESSL, 2007).

A ontologia caracteriza-se como um importante modelo de representação do conhecimento, por ser desenvolvida em formato de classe e subclasse, nas quais seus conceitos são estruturados e relacionados por propriedades, instâncias e axiomas. Possui uma estrutura que concebe a informação em variegados níveis de complexidade, favorecendo o processamento automático dos recursos informacionais.

Excedendo a Inteligência Artificial e a Ciência da Computação, a ontologia adentra outros *locis* de conhecimentos parcialmente unificados. Nesta contextura, sua inserção tornou-se alvo de interesse, também, das áreas de Biblioteconomia e Ciência da Informação, por dar sentido à informação, representando-a e organizando-a, direcionando com eficiência os processos de busca em sistemas de informação. Além dessas áreas, também se relaciona com a Gestão do Conhecimento, Comércio Eletrônico, Inteligência Artificial, Educação *et reliqua*

Nas áreas de Biblioteconomia e de Ciência da Informação (CI), a ontologia aparece para ressignificar a própria modalidade de representação, organização, acesso e recuperação de informação no ciberespaço, visando a oferecer melhores opções para melhorar a qualidade nos resultados das buscas informacionais nesse ambiente. Sousa Junior (2014) afirma que a ontologia auferiu relevância como temática de pesquisa dentro da Ciência da Informação, desde 1990, principalmente com a *web* semântica, a interoperabilidade entre sistemas, o compartilhamento e a recuperação de informações, uma vez que, nesse ambiente, sua função é especificar o vocabulário de um domínio de maneira padronizada, evitando conflitos terminológicos. Nestas circunstâncias, Pickler (2007) argumenta que a ontologia aparece como um veículo de representação do conhecimento que instaura semântica ao conteúdo dos documentos, possibilitando a minimização da polissemia na busca da informação. Breitman (2005, p. 43) reforça a intenção de que “O papel da ontologia nesse processo é explicitar o vocabulário utilizado e fornecer um padrão para o compartilhamento da informação.” Corroborando, essas reflexões, Ferneda e Dias (2017, p. 176) acreditam que

A ontologia pode ser vista como um novo instrumento a ser incorporado ao arsenal teórico e prático da Ciência da Informação. A aprendizagem de novos conceitos e novos recursos oferecidos pelas Ontologias é um desafio para os profissionais da informação, e que pode ser facilmente enfrentado utilizando toda bagagem teórica acumulada durante a história da Ciência da Informação.

Quanto à sua relação com outros sistemas de organização do conhecimento, como o tesouro, especificamente, Ramalho (2009) explica que ambos se caracterizam como linguagens de estruturas combinatórias, mas com modelos diferentes de representação do conhecimento. A ontologia possibilita uma modalidade de representação que não é possível com base em tesouros, e demais modelos tradicionais de representação, sendo retratada, seguindo distintos métodos de modelagem do conhecimento, e baseada em diversas linguagens formais. Ainda nesse âmbito, Vital e Café (2011) corroboram, ao exprimirem a ideia de que as taxonomias são comumente utilizadas em ambientes como portais e *intranets*, pois elas promovem a organização e facilitam a recuperação e a consistência das informações na organização. Enquanto isso, as ontologias são utilizadas em domínios específicos de conhecimentos, haja vista o aprofundamento da conceitualização dos termos, exigindo um trabalho em paralelo com especialistas da área para o posterior compartilhamento e integração do saber.

De toda maneira, tanto ontologia como taxonomia possuem funcionalidades que serão determinadas com amparo no objetivo que propõem atingir, embora alguns autores considerem que a ontologia ofereça maior vantagem.

No íntimo do espaço cibernético, os “Projetos de engenharia de *software* exibem paralelos com teorias da ciência da informação, tal como classificação facetada, vocabulários controlados e lexicografia.” (VICKERY, 1997 *apud* ALMEIDA, 2014, p. 250). Essa convergência de interesse entre as ciências foi observada por Almeida, que revisa o significado do termo **ontologia** sob a realidade de cada ciência que a utiliza. No contexto da “Ciência da Computação, a ontologia foi usada para categorizar o mundo, mas enfatiza o processo de inferência.” (ALMEIDA, 2014, p. 252). Entrementes, a Ciência da Informação trabalha a ontologia como

O suporte à construção de estruturas de categorização para representação do conteúdo de documentos. De fato, o trabalho em ontologias na Ciência da Informação não está confinado a representação de conteúdo, mas engloba a representação desses recursos como um todo, em geral, da perspectiva de uma comunidade específica de usuários. (ALMEIDA, 2014, p. 253).

Há de se considerar o fato de que ambas possuem o mesmo denominador comum - a ‘informação’ - e são trabalhadas sob objetivos diferentes. Estas se concentram no sentido de

melhor estruturar e organizar um dado domínio de conhecimento. Vickery (1997, p. 285) exprime que a preocupação sobre ontologia se tornou compartilhada, quando menciona que “Os problemas com os quais os cientistas da informação há tanto tempo enfrentam estão sendo enfrentados por uma comunidade mais ampla de engenheiros do conhecimento.” A aplicabilidade da ontologia em Ciência da Informação, Ciência da Computação, Linguística, Filosofia, entre campos do saber, resultou em distintas ópticas e, conseqüentemente, conceitos multifacetados. Guarino e Giaretta (1995, p. 251) abordam tal realidade na afirmação de “[...] que seu significado tende a permanecer um pouco vago, pois o termo é usado de maneiras muito diferentes, argumentando a necessidade de escolhas terminológicas claras em relação ao uso.” Ante tal pretexto, os autores analisaram as possíveis interpretações e enumeraram sete possibilidades de como este termo é representado, a saber, ontologia como:

- 1) disciplina filosófica;
- 2) sistema conceitual informal;
- 3) uma conta semântica formal;
- 4) especificação de uma conceituação;
- 5) representação de um sistema conceitual por meio do uso de uma teoria lógica (marcada por propriedades formais e propósitos específicos);
- 6) vocabulário usado por uma teoria lógica e, finalmente,
- 7) especificação (meta-nível) de uma teoria lógica.

A extensa conceituação do vocábulo decorre das inúmeras tentativas de compreender a ontologia sob a realidade de um determinado campo do conhecimento. À vista dessas constatações, impõe-se considerar o objetivo a que a ontologia se propõe, para que a incorporação do termo não experimente mau emprego. No Quadro 3, tomado emprestado de Almeida (2014), observa-se o uso da ontologia sob as menses de Filosofia, Ciência da Computação e Ciência da Informação, três disciplinas de trato científico, as quais, do ponto de vista do autor, possuem em comum os mesmos princípios ontológicos.

Quadro 3 – Quadro sinótico, resumindo as visões sobre a Ontologia em Filosofia, Computação e Ciência da Informação

Distinção	Campo	O que é?	Propósito	Exemplo
Ontologia como uma disciplina	Filosofia	Ontologia como um sistema de categorias	Entender a realidade, as coisas que existem e suas características	Sistemas de Aristóteles, Kant, Husserl
Ontologia como um artefato	Ciência da Computação	Ontologia como uma teoria (baseada em lógica)	Entender um domínio e reduzi-lo à modelos	BFO, DOLCE (genéricas)
		Ontologia como um artefato de software	Criar um vocabulário para representação em sistemas e para gerar inferências	OWL (linguagem de RC)
	Ciência da Informação	Ontologia como uma teoria (informal)	Entender um domínio e classificar termos	Sistema de classificação de Ranganathan
		Ontologia como um sistema conceitual informal	Criar vocabulários controlados para recuperação da informação a partir de documentos	um catálogo, um glossário, um tesouro

Fonte: Almeida (2014, p. 252).

Percebe-se que a ontologia possui propósitos distintos, a depender do território de conhecimento, pois, se voltando para o *locus* da Ciência da Informação, seu objetivo é utilizar-se dos preceitos da ontologia para balizar aspectos conceituais de um determinado domínio de conhecimento, a fim de melhor representar as relações semânticas das informações.

A seção imediatamente seguinte dedica-se aos componentes que devem ser levados em consideração no ato de construção de estabelecer uma ontologia.

4.1 Componentes da Ontologia

Ao se constituir a ontologia, depara-se uma grande diversidade de definições, assim como variados tipos de ontologias, funções, metodologias, linguagens e ferramentas, embora sua estrutura as diferencie, em decorrência dos objetivos a que cada uma se propõem. Então, alguns componentes na maioria das ontologias são comuns, consoante especificam alguns autores. Para Morais e Ambrósio (2007, p. 8), *exempli gratia*,

Classes – Normalmente organizadas em taxonomias, as classes representam algum tipo de interação da Ontologia com um determinado domínio;

Relações – Representam o tipo de interação entre os elementos do domínio (classes);

Axiomas – São utilizados para modelar sentenças consideradas sempre verdadeiras;

Instâncias – São utilizadas para representar elementos específicos, isto é, os próprios dados da Ontologia;

Funções – Eventos podem ocorrer no contexto da Ontologia.

Ramalho (2010), *in hoc sensu*, procede a uma revisão bem ampla, destacando autores como Park e Hunting que consideram as ontologias compostas por elementos (coisas), propriedades, funções, processos, restrições, regras e axiomas. Gruber Gomez-Pérez e Benjamins apontam que os componentes de uma ontologia são classes, relações, funções, axiomas e instâncias. Na mesma linha, Noy e McGuinness requerem o argumento de que uma ontologia é constituída por classes, propriedades, restrições e instâncias.

Observa-se, com efeito, de alguns estudiosos, a caracterização diferenciada ou até mesmo complementar dos elementos da ontologia. Nessa mesma linha de pensamento, Ramalho elabora uma descrição dos componentes de uma ontologia de modo a detalhar cada elemento e, sob seu ponto de vista, conceitua:

- **Classes e Subclasses:** As classes e subclasses de uma ontologia agrupam um conjunto de elementos, “coisas”, do “mundo real”, que são representadas e categorizadas de acordo com suas similaridades, levando-se em consideração um domínio concreto. Os elementos podem representar coisas físicas ou conceituais, desde objetos inanimados até teorias científicas ou correntes teóricas;
- **Propriedades Descritivas:** Descrevem as características, adjetivos e/ou qualidades das classes;
- **Propriedades Relacionais:** Trata-se dos relacionamentos entre classes pertencentes ou não a uma mesma hierarquia, descrevendo e rotulando os tipos de relações existentes no domínio representado;
- **Regras e Axiomas:** Enunciados lógicos que possibilitam impor condições como tipos de valores aceitos, descrevendo formalmente as regras da Ontologia e possibilitando a realização de inferências automáticas a partir de informações que não necessariamente foram explicitadas no domínio, mas que podem estar implícitas na estrutura da Ontologia;
- **Instâncias:** Indicam os valores das classes e subclasses, constituindo uma representação de objetos ou indivíduos pertencentes ao domínio modelado, de acordo com as características das classes, relacionamentos e restrições definidas;
- **Valores:** Atribuem valores concretos às propriedades descritivas, indicando os formatos e tipos de valores aceitos em cada classe. (RAMALHO, 2010, p. 39).

Souza Júnior (2014) garante que, pela utilização desses componentes, as ontologias permitem formalizar o conhecimento e, a depender de como esses componentes são empregados, assumem distintos formatos. Na realidade, qualquer ontologia deverá exprimir conjuntos de termos e suas especificações. Para a construção da ontologia, é essencial compreender tais elementos, e, quando comparada a outros sistemas de organização do conhecimento, sua composição é mais complexa, pois armazena maior riqueza semântica.

In hoc sensu, para maior compreensão desses componentes, do mesmo modo como a Ciência da Computação se apropria dos conceitos e metodologias estruturados pela Biblioteconomia e pela CI para avançar as pesquisas no contexto da ontologia, essas áreas de conhecimentos vêm se apropriando de definições, metodologias e ferramentas do domínio

computacional, na intenção de empoderar-se e contribuir para sua área de conhecimento ou outros campos do saber.

Embora haja o empenho, pelo investigador da informação, em compreender os componentes que devem ser havidos em conta no estabelecimento das ontologias, Santos (2014, p. 68) exprime a noção de que não há interesse de estudo dos componentes da ontologia discutidos na CI. De outra parte, também, não ocorre com os componentes do tesouro. E ressalta, com efeito, que “A discussão sobre os componentes é fundamental para compreensão não só da constituição do sistema, mas do sistema por completo.” Talvez essa afirmação decorra da ideia de que os tesouros venham sendo estudados e estabelecidos desde o ano de 1852, quando o físico, teólogo e lexicógrafo grão-britano Peter Mark Roget publicou o *Thesaurus of English Words and Phrases*. Esse tesouro não tem as características dos que são conhecidos na atualidade, quando mostram as relações de conceitos, consoante se vê ao consultá-lo em linha. Contrariamente, a ontologia, quer do ponto de vista de representação da informação ou sob o prisma do conhecimento, ainda está em fase debutante. Independentemente, contudo, de qualquer coisa, para se pensar na construção de uma ontologia, faz-se necessário refletir acerca de qual será o tipo, porquanto existem vários, conforme se cuida na subseção seguinte.

4.2 Tipos de Ontologia

As fontes de informação pesquisadas denotam diversas abordagens e inúmeros tipos de ontologias, as quais são subdivididas quanto a função, grau de formalismo, aplicação, estrutura e conteúdo.

Com arrimo nesse aspecto, é preciso identificar cada tipo de ontologia e relacionar com o objetivo que se tenciona alcançar. Sob essa perspectiva, as ontologias são classificadas, quanto à generalidade, conforme proposta de Nicola Guarino (1998 *apud* BREITMAN, 2005, p. 39), da maneira a seguir designada.

Ontologias de nível superior – “[...] descrevem conceitos muito genéricos, tais como espaço, tempo, matéria, objeto, ação, eventos e etc. Estes seriam a princípio, independentes de domínio e poderiam ser reutilizados na confecção de novas ontologias.” (BREITMAN, 2005, p.39). Para Mendonça (2015, p. 56), “Geralmente, as ontologias de fundamentação são usadas como base ou ponto de partida para a construção de ontologias sobre domínios específicos, essa é uma prática científica bem aceita na literatura da área.” “Estes trabalhos estão bastante alinhados com o uso de ontologias nas áreas filosóficas de

categorização e linguística e procuram descrever a natureza das coisas.” (GUIZZARDI, 2000, p. 49).

Ontologias de domínio – descrevem o vocabulário relativo a um domínio específico mediante a especialização de conceitos da ontologia de alto nível. Por exemplo, Medicina ou automóveis. Este é o tipo de ontologia mais comum, geralmente “[...] são construídas para serem utilizadas em um ‘micro-mundo’”. (GUIZZARDI, 2000, p. 49).

Ontologias de tarefas – “[...] descrevem uma tarefa ou atividade, por exemplo, diagnósticos ou compras, através da inserção de termos especializados.” (MENDONÇA, 2015, p. 56).

Ontologias de aplicação – “São as ontologias mais específicas. Conceitos em ontologias de aplicação correspondem, de maneira geral, a papéis desempenhados por entidades do domínio no desenrolar de alguma tarefa. ” (BREITMAN, 2005, p. 39).

Os vários tipos de ontologias são trabalhados sob diversificados enfoques, no entanto, Guizzardi (2000, p. 50) explica que “Os conceitos de uma ontologia de domínio ou de tarefa devem ser especializações dos termos introduzidos por uma ontologia genérica. Os conceitos de uma ontologia de aplicação, por sua vez, devem ser especializações dos termos das ontologias de domínio e de tarefa correspondentes”.

Quanto ao grau de formalidade ou grau de rigorosidade, Ding, Engels e Gomez-Perez, classificam a ontologia em:

- **Ontologias leves** (light-weight), que são Ontologias com pouco rigor formal, geralmente, composta de classes facilmente compreensíveis e de relações mais comuns entre estas classes, não incluindo relações especiais – por exemplo, relações lógicas - entre as classes e outros tipos de primitivas de representação – por exemplo, axiomas lógicos;
- **Ontologias pesadas** (heavy-weight), que se referem a Ontologias com alto rigor formal, incluindo além das classes e relações comuns, relações especiais e alto grau de axiomatização. Em geral, essas Ontologias são especificadas com um rigoroso grau matemático e formal, baseado nas linguagens lógicas, tal como a lógica de primeira ordem. (DING; ENGELS, 2001; GÓMEZ-PÉREZ, 2004 *apud* MENDONÇA, 2015, p. 56).

Desse modo, as ontologias de domínio proporcionam a criação de uma base de conhecimento, que contribuirá para literatura da área e seu desenvolvimento. Arango (1994, *apud* GUIZZARDI 2000, p. 41) ressalta que o modelo do domínio

[...] é a definição de entidades, operações, eventos e relações que abstraem similaridades e regularidades em um determinado domínio, a fim de que este modelo sirva como uma fonte unificada de referência, quando ambiguidades surgirem e também, como um repositório de conhecimento comum, auxiliando a comunicação, o aprendizado e o reuso em um nível mais alto de abstração.

Uma vez identificados os tipos de ontologias, o grau de formalidade e o objeto que se pretende atingir, inicia-se a propriamente dita a formulação da ontologia. Souza Júnior (2014) orienta para que se dê atenção às regras durante o seu desenvolvimento e à deficiência capaz de acarretar, caso não seja considerada. Gruber (1995, p. 909) propõe um conjunto preliminar de cinco critérios para a constituição de ontologias, cujas finalidades são a partilha de conhecimento e a interoperação de programas.

- a) Clareza: uma ontologia deve ser clara quanto aos termos utilizados, de modo a possibilitar uma comunicação eficaz. Para tanto, o significado pretendido dos termos definidos, podendo ser expressa em axiomas lógicos, sendo adequado uma definição completa do que uma definição parcial. Todas as definições devem ser documentadas com linguagem natural.
- b) Coerência: para ser coerente, uma ontologia deve sancionar inferências que sejam consistentes com as definições. Justamente por isso, os axiomas definidores devem ser logicamente consistentes. Tal coerência deve também ser aplicada aos conceitos que são definidos informalmente, tais como os descritos na documentação e exemplos em linguagem natural.
- c) Extensibilidade: evidencia que uma ontologia deve ser concebida com vistas a antecipar usos de vocabulário compartilhado, isto é, necessita oferecer um conceito fundamentado, por uma série de tarefas antecipadas e a sua representação deve ser elaborada de modo que se possa alargar e especializar a ontologia.
- d) Mínimo viés de codificação: especificar a conceituação ao nível do conhecimento sem depender de uma codificação a nível simbólico. Isto porque resulta quando são feitas escolhas de representação puramente para a conveniência da notação ou implementação, minimizando-se o viés de codificação, porque os agentes de partilha de conhecimento podem ser implementados em diferentes sistemas de representação e estilos de representação.
- e) Mínimo compromisso ontológico: esse compromisso deve exigir o compromisso ontológico mínimo suficiente para apoiar as atividades de partilha de conhecimento pretendidas. Nesse sentido, uma ontologia deve fazer o menor número possível de reivindicações sobre o mundo a ser modelado, permitindo às partes comprometidas com a liberdade ontológica especializarem-se e instanciarem a ontologia conforme necessário. Tal compromisso se baseia no uso consistente do vocabulário, de modo que seja minimizado especificando a teoria mais fraca (permitindo a maioria dos modelos) e definindo apenas os termos essenciais para a comunicação do conhecimento consistente com essa teoria.

A respeito dos benefícios do uso da Ontologia, Guizzardi (2000, p. 51) afirma que “[...] ontologias são ferramentas poderosas para suportar a especificação e a implementação de sistemas computacionais de qualquer complexidade.” O autor observou, na fase de análise e especificação do domínio, vários benefícios:

Comunicação: ontologias são ferramentas úteis para ajudar as pessoas a se comunicarem, sob várias formas, acerca de um determinado conhecimento. Em primeiro lugar, elas podem ajudar as pessoas a raciocinar e a entender o domínio do

conhecimento e, portanto, atuam como uma referência para a obtenção do consenso numa comunidade profissional sobre o vocabulário técnico a ser usado nas suas interações. Além disso, Ontologias constituem um excelente guia no processo de elicitación de conhecimento das diversas fontes;

Formalização: devido à natureza formal da notação usada, a especificação do domínio elimina contradições e inconsistências envolvendo as restrições, resultando, portanto, em uma especificação não ambígua. Já que uma notação formal é usada, a especificação formalizada pode ser automaticamente verificada e validada;

Representação do conhecimento e reuso: A Ontologia forma um vocabulário de consenso e representa o conhecimento do domínio de forma explícita no seu mais alto nível de abstração, possuindo um potencial enorme de reuso. O conhecimento formalizado na camada de domínio pode ser especializado em diferentes aplicações, servindo diferentes propósitos, por diferentes equipes de desenvolvimento, em diferentes pontos do tempo. (GUIZZARDI, 2000, p. 51).

Recorda-se de que, na elaboração de ontologias, faz-se necessário um bom planejamento, de modo a se conhecer quais serão seus componentes, de que tipo serão, impondo-se, também, dominar a metodologia, a fim de que o resultado seja positivo.

4.3 Metodologias para a construção de ontologias

A construção de uma ontologia se configura como um esquema complexo, pelo fato de envolver uma sequência de ações a serem seguidas, de modo que a informação e o conhecimento sejam representados. Por conseguinte, dita operação demanda metodologias, com vistas a um resultado positivo. Assim, a literatura evidencia uma sucessão de técnicas e metodologias, que foram sendo desenvolvidas desde os anos de 1990, a exemplo do método Cyc, desenvolvido por Douglas Lenat e Ramanathan Guha (1990), que consiste, como primeiro processo, na extração do conhecimento de senso comum; no segundo processo, a extração é assistida por computador e, no terceiro, gerenciada por computador (GÓMEZ-PEREZ; FERNANDEZ, CORCHO, 2004, p. 113).

O conhecimento requerido neste método sucede manualmente, utilizando-se de variadas fontes. Logo em seguida, são usadas as ferramentas computacionais de processamento de linguagem natural, capazes de aplicar o senso comum, suficiente para investigar e descobrir conhecimentos. Foi, no entanto, considerado difícil o gerenciamento da *communis opinio* pela base Cyc (SILVA; SOUSA; ALMEIDA, 2008).

Outra metodologia de muito boa reputação foi desenvolvida por Uschold e King (1995), que definiram os seguintes passos para estabelecer ontologias: identificar o propósito da ontologia, capturar os conceitos de domínio e estabelecer as relações entre eles, codificar a ontologia e documentá-la, de modo que ela seja reutilizada.

Segundo Mendonça e Soares (2017, p. 46), cronologicamente, as principais metodologias em destaque por pesquisa na área são:

Metodologia de Uschold e King (1995) – Enterprise Ontology; metodologia de Gruninger e Fox (1995) - Toronto Virtual Enterprise (TOVE); a Methontology (Gómez-Perez, Fernandez-Lopes e Vicente, 1996); o método 101 de Noy e McGuinness (2001); o método CYC de Reed e Lenat (2002); a On-ToKnowledge Methodology (OTKM) (Sure, Staab e Stuber 2003); dentre outras. De meados dos anos 2000 até hoje, surgiram outras metodologias de construção bem referenciadas na área, tais como a metodologia NeOn (Suaréz-Figueroa, 2008) e a Up for ONtology (UPON) De Nicola, Missikoff e Navigli, 2009).

Mendonça (2015, p. 130) esclarece que há uma confusão quanto à terminologia, ao método e à metodologia. Segundo o autor, metodologia e método “[...] são conceitos distintos, de forma que uma metodologia determina ‘como’ e ‘quando’ uma dada atividade pode ser realizada, sendo composta de métodos que possuem suas próprias técnicas.” Observa-se que os construtores de ontologia, conforme a literatura, ora se utilizam de método ora de metodologia, não ficando transparente o porquê da escolha de tais termos. No quadro -4 estão as metodologias consagradas na pesquisa, a origem, o propósito principal e o domínio de aplicação.

Quadro 4 – Metodologias para construção de ontologias

Metodologia	Origem e Propósito Principal	Domínio de aplicação
Metodologia de Gruninger e Fox – TOVE (GRUNINGER; FOX, 1995)	Metodologia criada com base no desenvolvimento do projeto <i>Toronto Virtual Enterprise</i> (TOVE), cujo objetivo era o de criar um modelo de senso comum ou conhecimento compartilhado sobre empresas. Esta metodologia serviu de base para o projeto e avaliação de Ontologias integradas em domínios corporativos, incluindo propostas de construção de Ontologias e extensões de Ontologias já existentes.	Negócios (empresarial)
Metodologia de Uschold e King – ENTERPRISE (USCHOLD; KING, 1995)	Método desenvolvido com base na prática da construção da Ontologia de alto nível <i>Enterprise Ontology</i> . Tem como propósito principal descrever o conhecimento sobre domínios corporativos ou de negócios.	Negócios (empresarial)
<i>Methontology</i> (GÓMEZ-PEREZ; FERNANDEZ-LOPES; VICENTE, 1996)	Metodologia desenvolvida no Laboratório de Inteligência Artificial da Universidade Politécnica de Madri entre 1996 e 1997, que possibilita a construção de uma Ontologia por reengenharia sobre outra Ontologia, utilizando-se do conhecimento do domínio tratado. Tal metodologia pode ser usada, segundo seus autores, em quaisquer domínios do conhecimento, embora seu uso mais conhecido e citado ocorreu na criação de uma Ontologia no domínio da química.	Diversos
Método <i>Kactus</i> (BERNARAS; LARESGOTTI; CORERA, 1996)	Método recursivo derivado do projeto <i>Kactus</i> que permitiu a reutilização de conhecimento em sistemas de complexidade técnica, tal como o domínio de redes elétricas, e a construção de Ontologias nesse domínio como suporte a tais sistemas.	Sistemas de complexidade técnica
Método <i>Sensus</i> (SWARTOUT <i>et al.</i> , 1996).	Método derivado da Ontologia Sensus, a qual foi desenvolvida pelo grupo Information Sciences Institute (ISI) com o propósito de ser usada para fins de processamento de linguagem natural. O método Sensus propõe alguns processos para estabelecer as ligações entre os termos específicos e os termos da Ontologia de alto nível, que corresponde à Ontologia Sensus. Na prática, o método Sensus foi aplicado no desenvolvimento de uma Ontologia no domínio de planejamento de uma operação militar aérea	Diversos
Método 101 (NOY; GUINNESS, 2001)	Método concebido a partir da experiência no desenvolvimento de uma Ontologia de vinhos e alimentos, utilizando o editor de Ontologias Protégé.	Diversos
Método CYC (REED; LENAT, 2002)	Método usado na construção da Ontologia CYC, que considera o conhecimento consensual do mundo e é indicada pelos autores na criação de Ontologias para fundamentar sistemas inteligentes.	Diversos
On-to-Knowledge Methodology (OTKM) (SURE; STAAB; STUBER, 2003)	Metodologia desenvolvida para a construção de Ontologias para aplicações de gestão do conhecimento, com o foco em Processo de Conhecimento (Knowledge Process) e em Conhecimento do Processo Meta (Knowledge Meta Process). Na prática, tal metodologia foi aplicada em um estudo de caso em gestão de competências de uma empresa internacional localizada na Suíça – a Swiss Life.	Gestão do conhecimento empresarial
Metodologia UP for Ontology (UPON) (DE NICOLA, MISSIKOFF; NAVIGLI, 2009)	Metodologia de construção de Ontologias derivada e baseada no padrão de engenharia de software conhecido como Processo Unificado – do inglês Unified Software Development Process ou Unified Process (UP) – do qual foram derivadas metodologias de software como o Rational Unified Process (RUP) e o PProcesso para Aplicativos eXtensíveis e Interativos (PRAXIS). Apesar da UP for ONtology poder ser usada em diferentes domínios do conhecimento, segundo seus autores, seu uso mais comum é no domínio do e-bussines.	Negócios (e-bussiness)
Metodologia NeON (SUARÉZ-FIGUEROA, 2010)	Metodologia para construção de redes ontológicas baseado em um desenvolvimento colaborativo e argumentativo de Ontologias. Tal metodologia foi desenvolvida em uma abordagem híbrida que combina o trabalho metodológico da área de Engenharia de Software e algumas metodologias para construção de Ontologias, especificamente, a Methontology, a On-To-Knowledge, a DILIGENT e outros métodos ontológicos, como o de Gruninger e Fox. A NeOn Methontology inclui: (i) o Glossário NeOn de Processos e Atividades (ao todo tem-se 59 processos e atividades definidos), o qual identifica e define os processos e atividades potencialmente envolvidos quando redes ontológicas são construídas colaborativamente; e (ii) duas redes ontológicas sobre os modelos de ciclo de vida.	Diversos
Metodologia MFPFO (LIM; LIU; LEE, 2011)	Metodologia de construção de Ontologia multi-facetada, anotada semanticamente, para a modelagem de uma família de produtos. Tal metodologia é capaz de sugerir, automaticamente, anotações semanticamente relacionadas, baseadas no design e no repositório de construção.	Domínios que possuem uma família de produtos
Ciclo de Vida de Schiessl e Bräscher (2011)	Embora não seja propriamente uma metodologia de construção de Ontologias, o ciclo de vida ontológico, descrito por Schiessl e Bräscher (2011), inclui todas as etapas necessárias no processo de construção de Ontologias, destacando o papel de cada etapa e as tarefas contidas em cada uma delas.	Diversos
Mendonça (2015)	OntoForInfoScience tem como principal diferencial em relação às outras metodologias disponíveis, um detalhamento das atividades necessárias do ciclo de desenvolvimento ontológico, a fim de auxiliar especialistas em organização do conhecimento, incluindo cientistas da informação, a superar problemas relativos ao jargão técnico e às questões lógicas e filosóficas que envolvem a construção de Ontologias.	Diversos

Fonte: Mendonça (2015, p.130), com adaptação.

A despeito da escolha da *Methodology*, apesar das diferenciações entre as metodologias, conforme quadro anterior, esta demonstra ser a mais completa. Na análise de Silva, Souza e Almeida (2008, p.11), foi percebido que ela se destaca por ser “[...] praticamente completa em relação a um ciclo de desenvolvimento, não propondo apenas a fase de pré desenvolvimento, fornecendo na maioria das vezes, detalhes de como proceder na condução de uma atividade”. Tanto que é a única na visão dos autores a sugerir a documentação em cada fase da construção da ontologia. A norma IEE-1074 (1997) tem essa metodologia de destaque, quanto ao quesito maturidade (SILVA; SOUZA; ALMEIDA, 2008).

Outro ponto que merece destaque é a realidade atual das metodologias. Mendonça (2015) descreve falhas e omissões, assinalando que tal panorama carece de melhor explicação aos construtores de ontologia, principalmente ao cientista da informação. O autor descreveu os problemas mais recorrentes encontrados nas metodologias de construção de ontologias, configurados em:

- **Não há um padrão de construção ou uma metodologia unificada** que seja amplamente aceito para o desenvolvimento de Ontologias (MENDONÇA 2015, p. 143, grifo do autor).
- As metodologias atuais apresentam **abordagens e características diversas, sendo direcionadas a propósitos e aplicações específicas**; (FERNANDÉZ-LOPEZ, 1999 *apud* MENDONÇA 2015, p. 143, grifo do autor).
- **Muitas das metodologias atuais assumem uma tarefa como ponto de partida na construção da Ontologia**, por exemplo, a forma de aquisição de conhecimento ou avaliação a partir de questões de competência. Acrescentam ainda que amarrar uma Ontologia a uma tarefa parece admitir a derrota diante do problema da interação, ou seja, Ontologias de natureza distintas devem ser construídas de maneiras diferentes. (JONES; BENCH-CAPON; VISSER, 1998 *apud* MENDONÇA, 2015, p. 143, grifo do autor).
- **As atividades necessárias para reutilização e integração de Ontologias**, por exemplo, em um repositório ontológico, **são ainda tarefas bastante complexas e para as quais ainda não existe um padrão amplamente aceito para realizá-las**. (MENDONÇA, 2015, p.144, grifo do autor).
- Em relação a detalhes das atividades e dos procedimentos para sua condução, algumas **metodologias e métodos mostram-se superficiais na elucidação dos passos para construção de Ontologias**, parecendo até que considerar que o ontologista já domina o assunto sobre construção de Ontologias e não necessita de detalhes acerca de atividades e procedimentos envolvidos. (SILVA; SOUZA; ALMEIDA, 2008 *apud* MENDONÇA, 2015, p.144, grifo do autor). Um exemplo disso é a ausência de orientações para ajudar o ontologista a fazer escolhas ontológicas sobre a inclusão ou não de um dado conhecimento na Ontologia;
- **Algumas abordagens dão mais ênfase em atividades de desenvolvimento**, especialmente a implementação da Ontologia, desconsiderando aspectos importantes relacionados a gerenciamento do projeto, a estudo de viabilidade, à manutenção e à avaliação de Ontologias; (SILVA; SOUZA; ALMEIDA, 2008).
- Outra questão em aberto sobre as metodologias de construção de Ontologias diz respeito ao seu **grau de maturidade**. O processo de desenvolvimento de Ontologias deveria ser fundamentado no padrão internacional IEEE-1074, com algumas adaptações particulares às Ontologias. (FERNÁNDEZ-LÓPEZ, 1999 *apud* MENDONÇA, 2015, p. 144, grifo do autor).

Os pontos evidenciados mostram que o estudo sobre metodologias é desafiador e complexo, tornando difícil a compreensão dos estudos que relacionam a ontologia a um domínio específico de conhecimento. A falta de rigor de cada passo dado e o não detalhamento da documentação tornam as informações imprecisas no momento do entendimento das ontologias criadas. Alguns estudiosos consideram, até mesmo, unir vários métodos ou metodologias, assim designadas, com o propósito de reduzir as lacunas ou até mesmo criar ferramentas, a exemplo da *OntoForInfoScience*, direcionada exclusivamente ao campo da Ciência da Informação.

4.4 Ontologia e suas linguagens

Esta seção menciona, sucintamente, alguns níveis de linguagem relevantes a esta obra. Confere-se que a terminologia é “[...] disciplina linguística que estuda os termos e a organização das linguagens especializadas que trata da descrição de uma palavra, tendo como função contribuir para que a comunicação se realize de forma compreensível e sem ambiguidades.” (ALVARES, 2021, p.4).

A evolução terminológica de uma área é proveniente do desenvolvimento científico e tecnológico, uma vez que o conhecimento é dinâmico. A linguagem especializada tem um significado particular para um determinado domínio de conhecimento. Krieger (2001, p. 216 *apud* MOREIRA, 2007, p. 3) ressalta que “[...] num mundo governado pela técnica, é fácil compreender o compartilhamento do domínio terminológico entre os especialistas.”

Para a construção de uma ontologia, *in hoc sensu*, é necessário compreender sua abrangência terminológica, uma vez que tal exercício é habilitado a reforçar a necessidade de mais diálogo e reflexão, sobre os termos utilizados, a exemplo do Serviço de Referência. Tal ação possibilita uma comunicação mais eficaz, seja pelo público direto (profissionais da área) e indireto (estudante, pesquisadores, usuários e outros).

Fachin (2011, p. 138) considera que, para criação de uma ontologia, a busca terminológica “[...] deve ser exaustiva e precisa, recomendando seleção de termos mais apropriados (preferencial), identificação de variáveis e remissivas, criação de mapas conceituais e lista de relação coordenada entre termos (descritores).” A elaboração desses artefatos - como vocabulários controlados, tesouros, taxonomia e ontologia - tem como ponto de partida o mapeado da estrutura terminológica que analisa a relação dos termos e os seus significados envolvidos, assim como sinonímia, homonímia, hiperonímia.

Outra relação oferecida por Fachin (2011) é o fato de que a Biblioteconomia e a Ciência da Informação, na elaboração de seus sistemas de classificação, a exemplo de

Ranganatham, com Colon Classification (Classificação de dois pontos/Classificação faceta), possuem em sua estrutura semelhança com os princípios básicos da elaboração de uma ontologia:

- a) Relação hierárquica: Gênero/espécie termo genérico mais abrangente (*tem/ has*) e um termo específico (é um tipo/ *is a kind of*) ou partitiva (*todo/ parte*) – um *todo/ classe* (*tem/ has*) e uma *parte/ subclasse* (é um tipo/ *is a kind of*);
- b) Relação associativa- ocorre entre termos que não são equivalentes e nem formam uma hierarquia (ligados de forma mental/ inerente – regionalismo)
- c) Relação simétrica- pertence a um mesmo patamar de relação entre conceitos, se existe uma relação A para B, implica em uma relação idêntica de B para A;
- d) Relação de equivalência – termos com mesmo conceito – sinônimos.
- e) Relação de oposição- apresenta contrariedades, por exemplo, numérico- não numérico;
- f) Relação funcional- consiste numa sequência lógica entre contexto, atribuindo apenas um valor. (FACHIN, 2011, p. 139).

Autores como Silva, Sousa e Almeida (2008, p. 61) concordam com a ideia de que as similaridades estão na “[...] organização de conceitos em processos que incluem categorização e classificação de conceitos, definição das relações entre esses conceitos e tratamento da terminologia empregada nos conceitos e relações da estrutura.” Isto reforça o fato de que esses instrumentos vocabulários controlados, tesouros, taxonomia e, juntamente com a ontologia, encontram relações de contato e de vínculo entre si, de sorte que, cada um ao seu modo, represente um domínio de conhecimento e todos sejam úteis, tanto na representação como na organização, sendo necessários, nos últimos tempos, no ambiente Web.

Portanto, na construção de ontologias, há de se considerar os vários tipos de linguagens. Nesta sequência, tem-se o Resource Description Framework (RDF), que, segundo Breitman (2005, p. 20), é uma “[...] linguagem declarativa que fornece uma maneira padronizada de utilizar o XML para representar metadados no formato de sentenças sobre propriedades e relacionamento entre itens na Web”, cujo objetivo é tornar a semântica de recursos Web acessível a máquinas.

Pela mingua de mais amplitude, quanto ao não oferecimento de conectivos lógicos para descrever negação, disjunção e conjunção, veio a camada superior RDFS ou RDF-Schema, surgindo como extensão do RDF, que já permitia a formulação de hierarquia, classes, propriedades, subclasses e subpropriedades. Além destas, outras linguagens foram se desenvolvendo e surgiram, como SHOE, Oil, DAML, DAML+ Oil e OWL (BREITMAN, 2005). É na OWL (*Web Ontology Language*), porém, que se deterá atenção. Por ser uma linguagem de marcação semântica, revisada da linguagem DAML+ Oil, foi cogitada para representar conceitos e seus relacionamentos, estruturando-se de maneira mais complexa, em comparação ao RDFS.

Segundo McGuinness e Harmelen (2004, p. 5), a OWL possui três sublinguagens incrementais projetadas para serem usadas por distintas comunidades de implementadores e usuários, conforme expressas sequentemente.

- *OWL Lite* oferece suporte aos usuários que precisam principalmente de uma hierarquia de classificação e restrições simples. OWL Lite também tem uma complexidade formal inferior do que OWL DL.
- *OWL DL* oferece suporte aos usuários que desejam a máxima expressividade enquanto mantém a integridade computacional. O OWL DL inclui todas as construções de linguagem OWL, mas eles podem ser usados apenas sob certas restrições (por exemplo, enquanto uma classe pode ser uma subclasse de muitas classes, uma classe não pode ser uma instância de outra classe). OWL DL é assim denominado devido à sua correspondência com a *lógica da descrição*, um campo de pesquisa que estudou as lógicas que constituem a base formal do OWL.
- *OWL Full* é destinado a usuários que desejam a máxima expressividade e a liberdade sintática do RDF sem garantias computacionais. Por exemplo, em OWL Full, uma classe pode ser tratada simultaneamente como uma coleção de indivíduos e como um indivíduo em seu próprio direito. O OWL Full permite que uma Ontologia aumente o significado do vocabulário predefinido (RDF ou OWL). É improvável que qualquer software de raciocínio seja capaz de suportar o raciocínio completo para todos os recursos do OWL Full.

McGuinness e Harmelen (2004) recomendam que os desenvolvedores adotantes de OWL devem considerar qual melhor sublinguagem atenderá suas necessidades na constituição da ontologia. Na ontologia OWL, os elementos básicos que a compõem são: classes, instâncias (indivíduos), propriedades. Lima e Carvalho (2005, p. 7) acentuam que uma “[...] **classe** define um grupo de indivíduos que compartilham algumas propriedades. O conjunto de indivíduos que estão associados a uma classe, é chamado de **extensão de classe**.” “Os indivíduos em uma extensão de classe são chamados de **instâncias da classe**. Cada indivíduo na OWL é membro da classe *owl: Thing*. Deste modo, ela é superclasse de todas as classes OWL definidas pelos usuários.” (LIMA; CARVALHO, 2005, p. 7). **Propriedade** são “[...] relações binárias, estabelece relacionamento entre indivíduos ou entre indivíduos e valores de dados.” (LIMA; CARVALHO, 2005, p. 8). Elas se classificam em propriedades de objetos (*object properties*) e propriedade de dados (*datatype properties*).

Quanto à característica, elas são *Transitive property*, *Symmetric property*, *Functional property* e *Inverse Of*. A OWL permite restrições sobre propriedade, sendo ela de valores (*allValuesFrom*, *someValuesFrom*, *hasValue*) ou de cardinalidade (*maxCardinality*, *minCardinality* e *Cardinality*) (LIMA; CARVALHO, 2005).

A compreensão dessas características, restrições e funcionalidade é essencial, uma vez que, bem delimitadas, ajudarão no escopo da ontologia, que exigirá quais os termos a utilizar

para representá-la, quais serão as classes, as propriedades e suas restrições. Essas ações são necessárias para garantir a consistência dos dados da ontologia.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme é consabido, toda pesquisa é norteada por princípios metodológicos. Para o encontro do objetivo proposto, esta investigação, pois, constitui uma busca exploratória e descritiva, tendo-se efetivado, então, o levantamento do estado da arte da literatura referente à matéria sob exame. Relativamente à demanda exploratória, Mueller (2007, p. 25) explica que o “Objetivo de reunir dados, informações, padrões, ideias ou hipóteses sobre um problema ou questão de pesquisa com pouco ou nenhum estudo anterior.” Gil (2014, p.27) complementa, ao ensinar que as “[...] pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Muitas vezes as pesquisas exploratórias constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla.”

A pesquisa exploratória orienta a levantar informações suficientes, possibilitando um panorama do que é um Serviço de Referência, uma vez que o desenvolvimento de ontologias requer o conhecimento e a descrição de todas as relações envolvidas no objeto de estudo.

No que é pertinente à demanda descritiva, Triviños (2013, p. 110) leciona que esta significa o estudo que “[...] pretende descrever ‘com exatidão’ os fatos e fenômenos de determinada realidade.” No entendimento de A. Carlos Gil (2014, p. 28), as pesquisas descritivas “[...] vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, pretendendo determinar a natureza dessa relação.”

Relativamente à natureza desta pesquisa, ela é caracterizada como qualitativa, pois, consoante adianta Triviños (2013, p. 131), de maneira muito geral, “[...] segue-se a mesma rota ao realizar uma investigação. Isto é, existe uma escolha de um assunto ou problema, uma coleta e análise das informações.” Richardson (2012, p. 79) esclarece que “A abordagem qualitativa de um problema, além de ser uma opção do investigador, justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social.” Como qualquer outro tipo de pesquisa, a busca em andamento, também, se vale da procura bibliográfica. Köche (2002, p. 122) ressalta que, nessas pesquisas, o “[...] investigador irá levantar o conhecimento disponível na área de estudo, identificando as teorias produzidas, analisando-as e avaliando sua contribuição para auxiliar na compreensão ou explicação do problema objeto de investigação.”

Como método científico para guiar este estudo, optou-se pelo estruturalismo, definido por Abbagnano (1970, p. 377) como “[...] todo método ou processo de pesquisa que, em qualquer campo, faça uso do conceito de estrutura em um dos sentidos esclarecidos.” Na intelecção de Ramazini (1990, p. 25), “[...] no campo linguístico, o estruturalismo se destaca na figura de Ferdinand de Saussure, cujas pesquisas e estudos baseavam-se na estrutura da língua.”

Consoante vertente adiante referenciada, o mérito de Saussure “[...] consiste em abordar qualquer língua como um sistema no qual cada um dos elementos só pode ser definido pelas relações de equivalência ou de oposição que mantem com os demais elementos.” (ESTRUTURALISMO, 2020, p. 1), daí resultando no conjunto de relações constitutivo da estrutura.

De acordo, entretanto, com outra fonte (FAGES,1976, p. 16) “Ferdinand de Saussure, nunca falou de ‘estrutura’. Contentou-se com o termo **sistema** [impôs-se negrito] para designar as regras internas segundo as quais uma língua se organiza.”

Este trouxe a ideia de significante e significado. O estruturalismo, do ponto de vista linguístico de Saussure, faz refletir sua relação com o desenvolvimento de uma ontologia, uma vez que procura explorar as inter-relações de um dado fenômeno e a ontologia materializa a produção dessas atividades, ensejando, então, um sistema de significação. O estruturalismo examina as estruturas profundas pelas quais o significado é produzido e reproduzido em uma civilização. De um modo geral, o estruturalismo encontra-se em vários ramos do saber, a exemplo da Literatura, Antropologia e Psicologia.

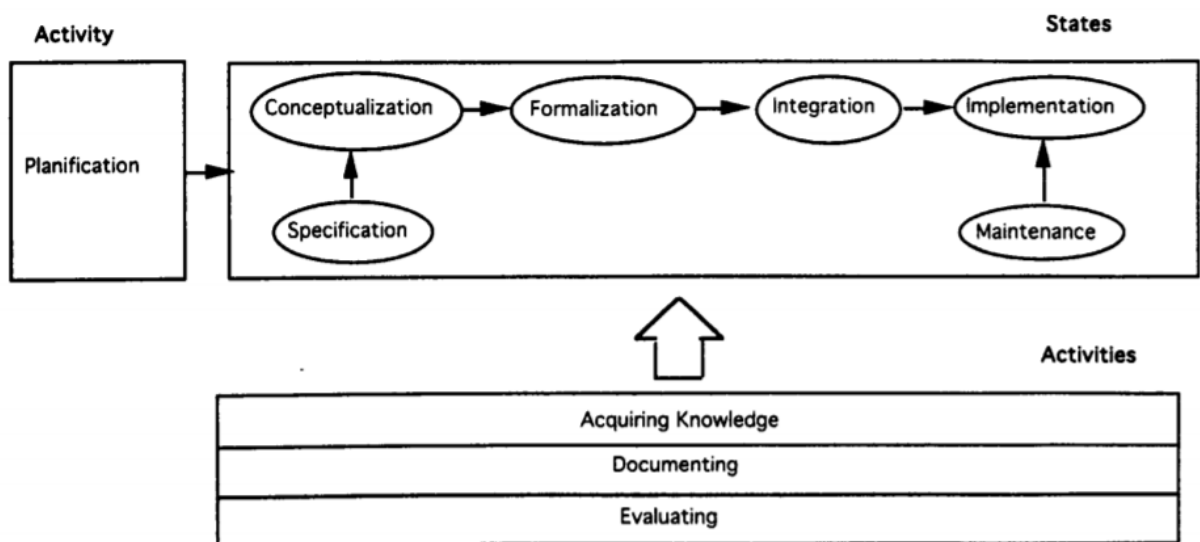
Outro especialista que aborda ideias centrais sobre estruturalismo é Thiry-Cherques (2006, p. 142), ao argumentar a ideia de que “O estruturalismo se distingue de outras correntes de pensamento por tratar os objetos enquanto ‘posições em sistemas estruturados’ e não enquanto ‘objetos existentes independentemente de uma estrutura.’” Na concepção do autor mencionado, o estruturalismo é um método que incide na identificação de um sistema de relação, sendo necessário descrever um ponto nodal que declare sentido e sua manifestação se torne inteligível, sendo imperativas a observação, a decomposição e a conceitualização dos elementos, elaborando, por fim, um modelo de descrição da estrutura, permitindo, assim, uma demonstração da realidade. Ele afirma ainda que “[...] Embora o corpo teórico do primeiro estruturalismo tenha perdido homogeneidade os seus preceitos iniciais continuam a ser uma das fontes da problematização sobre as quais se verte a ontologia e a gnosiologia contemporâneas.” (THIRY-CHERQUES, 2006, p. 138).

O estruturalismo visa a procurar as relações de uma determinada realidade. Nesse contexto, para melhor compreensão da dinâmica que ocorre no SR nas UD’S, tal método norteia a busca de tudo o que é produzido e realizado nesse ambiente.

5.1 Descrição geral da *Methontology*

Para o alcance dos resultados desta pesquisa, recorre-se à *Methontology*, proposta por Fernandez, Gomez-Perez e Juristo. As etapas consideradas são: Aquisição de Conhecimento, Documentação, Avaliação, Especificação, Conceituação, Formalização, Integração, Implementação e Manutenção, cujo “[...] produto é a ontologia documentada, codificada em linguagem formal [...]” (FERNANDEZ; GOMEZ-PEREZ; JURISTO, 1997, p. 35), conforme o esquema da Figura 1.

Figura 1 – Processo de desenvolvimento de Ontologia *methontology*



Fonte: Fernandez, Gomez-Perez e Juristo (1997, p. 35).

As fases que envolvem a avaliação e manutenção da ontologia não serão consideradas nesta investigação, em decorrência do curto período disposto para sua consecução. A disponibilização da ontologia ocorre na página *Web* da Universidade Federal do Ceará. Esta, por sua vez é formalizada por meio do **Protégé**, editor de ontologia, sendo nomeada de ONTOSR (Ontologia do Serviço de Referência), empreendimento coincidente com a necessidade de debater pontos até então não encontrados na literatura, que é a realização de uma ontologia dirigida para o Serviço de Referência, especificamente em Unidade de Documentação. Desse modo, a pesquisa contribui para o fortalecimento da área da Ciência da Informação, uma vez que a Arquivologia, a Biblioteconomia e a Museologia estabelecem uma correlação com os serviços de referência, permitindo que essas semelhanças se fortaleçam e, ainda, favorecendo maior visibilidade informacional de seus serviços e produtos aos seus usuários. A seguir são mostradas as etapas da *Methontology*.

5.1.1 Aquisição de conhecimento

Recolhe-se, nesta etapa, o maior número possível de informações pertinentes para modelagem da ontologia. É uma atividade independente no desenvolvimento de ontologias. Neste momento, buscam-se as fontes de conhecimento, como entrevistas com especialistas do domínio, livros e manuais, a fim de identificar os principais conceitos, atributos, valores, relacionamentos e ontologias, no intuito de elaborar o primeiro glossário com termos potencialmente relevantes (FERNÁNDEZ; GÓMES-PÉREZ; JURISTO, 1997).

Santos (2016, p. 92) compila algumas técnicas ontológicas utilizadas para captura do conhecimento. Ei-las:

- *Análise informal de textos* em materiais de referência do domínio: permite o estudo e entendimento dos conceitos nos materiais utilizados;
- *Análise formal de textos* nos documentos de referência do domínio; consiste na identificação de estruturas textuais do domínio, tais como definição e afirmação, e o tipo de conhecimento que tais estruturas podem representar na Ontologia: conceitos (classes), propriedades, instancias, relações e etc;
- *Entrevistas estruturadas, semi-estruturadas ou não-estruturadas com especialistas da área*: possibilitam o entendimento de conceitos do domínio por parte do desenvolvedor e a construção de árvores de classificação de conceitos do domínio;
- *Brainstorming ou grupo focais* com especialistas da área: é uma técnica mais colaborativa que a realização de entrevista para a compreensão de conceitos do domínio, porém pode se tornar ineficiente quando não se obtém consenso sobre os termos da área, necessitando de intervenção contínua do mediador desta atividade.
- *Emprego de técnicas estatísticas e/ou métodos linguísticos* que possibilitam a extração de conceitos e relações relevantes do domínio a partir da análise dos textos dos materiais de referência utilizados
- *Uso de ferramentas automatizadas* que realizam a extração de conceitos e relações relevantes do domínio. De maneira geral, tais ferramentas são usadas a partir de uma abordagem semiautomática tal que o desenvolvedor ou especialista do domínio avaliem e validem os termos candidatos extraídos de maneira automática.

Na aquisição de conhecimento, considera pertinente a busca dos termos mais empregados no Serviço de Referência nas três áreas – Biblioteconomia, Museologia e Arquivologia - uma vez mapeados manualmente, por meio de fontes primárias e secundárias, como livros, revistas científicas, dicionários, glossários, tesouros e bases de dados especializadas.

Em ultrapasse a essas vertentes, são imprescindíveis os contatos com os profissionais das áreas da Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia, o que permitirá a compreensão dos principais termos empregados. Leva-se em conta na pesquisa a avaliação, de maneira aleatória, dos *sites* das Unidade de Documentação, a fim de identificar as principais atividades desempenhadas por elas. Apesar de as metodologias não fazerem nenhuma recomendação, considera-se essencial para extração dos termos observar a confiabilidade das

fontes de consulta, o uso comum dos termos pelas três áreas de conhecimento há pouco mencionadas, da mesma forma que a atualidade e a pertinência do seu uso. Como remate para o levantamento desta pesquisa, foi considerada a formação de glossários dos conceitos do Serviço de Referência, perfazendo o total de 92 termos.

5.1.2 Documentação

Consoante transmitem Fernández, Gómes-Pérez e Juristo (1997), não há diretrizes consensuais sobre como documentar ontologias. Em muitos casos, a única documentação disponível está no código da ontologia. Este problema é o resultado de um círculo vicioso que, em razão da ausência de metodologias de construção de ontologias, resulta em não padronização dos seus processos, mesmo que os seus desenvolvedores não escrevam as etapas seguintes de cada processo de desenvolvimento ontológico, ou seja, o passo a passo das fases envolvidas nesse processo. A *Methontology* inclui a documentação como uma atividade a ser realizada durante todo o desenvolvimento da ontologia. A documentação é importante, não somente, pela clareza, mas porque, também, facilita o emprego e a reutilização assim como sua manutenção.

5.1.3 Avaliação

Ainda sob proveito dos ensinamentos de Fernández, Gómes-Pérez e Juristo (1997, p. 38), vê-se que a avaliação significa realizar um “[...] julgamento técnico das ontologias seu (software, ontologia e documentação) em relação a um quadro de referência durante cada fase e entre as fases do seu ciclo de vida. A avaliação inclui os termos *verificação e validação*”.

A verificação refere-se ao processo técnico que garante a *correção* de uma Ontologia, no ambiente de software e a documentação com relação a um quadro de referência durante cada fase e entre as fases de seu ciclo de vida. *A validação* garante que as Ontologias, nesses ambientes (software e documentação) correspondem ao sistema que eles deveriam representar. (FERNÁNDEZ, GÓMES- PÉREZ; JURISTO, 1997, p. 39).

A produção proposta pela *Methontology* para esta atividade são muitos documentos de avaliação nos quais o ontologista descreverá como tem sido a Ontologia avaliadas, as técnicas utilizadas, o tipo de erros encontrados em cada atividade, e as fontes de conhecimento utilizadas na avaliação. (FERNÁNDEZ, GÓMES-PÉREZ E JURISTO 1997, p. 39).

5.1.4 Especificação

O objetivo desta fase é produzir uma especificação de ontologia informal, semiformal ou formal, que utilize documento escrito em linguagem natural, ou um conjunto de questões de competência que a ontologia deverá responder. A *Methontology* propõe que, pelo menos, as seguintes informações sejam incluídas:

- O objetivo da ontologia, incluindo a sua finalidade, cenários de uso, e usuários finais, etc.;
- Nível de formalidade da ontologia implementada, dependendo da formalidade que será usada para codificar os termos e o seu significado;
- Escopo, que inclui o conjunto de termos a serem representados, suas características e granularidade.
- Garantia de um bom documento de especificação ontológica o qual deve ter as seguintes propriedades: Concisão, cada termo é relevante, não há termos duplicados ou irrelevantes e consistência, que se refere a todos os termos e seus significados que fazem sentido no domínio. (FERNÁNDEZ; GÓMES-PÉREZ; JURISTO, 1997, p. 36).

Conforme mencionado, a ONTOSR é desenvolvida de acordo com as informações organizadas e detalhadas no quadro abaixo, segundo proposto por Fernández, Gomez-Perez, Juristo (1997, p. 37).

Quadro 5 – Exemplo de documento de especificação de requisito de Ontologia da *Methontology*

DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DA ONTOLOGIA
Domínio: Aponta qual o domínio de conhecimento que a Ontologia irá representar.
Data: Tempo realizado da Ontologia.
Autor do documento: Responsável intelectual pela Ontologia
Objetivo: Esclarece a razão da construção da Ontologia, sua finalidade, uso pretendido, e usuários finais.
Tipo de Ontologia: Classifica a Ontologia quanto ao nível e o grau de formalidade.
Escopo: Corresponde a identificação de termos, os quais resultará em glossários de conceitos recomendando-se agrupá-los em árvores em forma de classificação. Neste estágio inicial é possível incluir termos relevantes perdidos, assim como remover termos sinônimos e não relevantes. Objetivo dessas verificações é garantir a concisão e integridade do documento de especificação da Ontologia .
Fonte de conhecimento: Dicionários, glossários, tesouros etc....

Fonte: Fernández, Gomez-Perez, Juristo (1997, p. 37).

5.1.5 Conceitualização

Esta fase – com origem nas informações fornecidas na aquisição de conhecimento - consiste na organização e estruturação do conhecimento, ou seja, é a criação propriamente dita de um modelo conceitual. Fernández, Gómez-Pérez e Juristo (1997, p. 38) recomendam “construir um glossário de termos” (GT), devendo incluir conceitos, instâncias, verbos e propriedades de termos relevantes do domínio, devendo ser feito em linguagem natural. Assim, o GT identifica e reúne todos os conhecimentos úteis e potencialmente utilizáveis do domínio. Em suma, Fernández, Gómez-Pérez e Juristo (1997, p. 38) acentuam que, nesta fase, a “*Methontology* produz um modelo conceitual expresso como um conjunto bem definido que permitirá aos usuários finais verificar se ela pode ser [...] útil e utilizável para uma determinada aplicação sem necessidade de inspecionar seu código-fonte [...]”; e, ainda, comparar o escopo e a integridade de várias ontologias, sua reutilização e compartilhamento, analisando o conhecimento expresso em cada recuperação da informação (FERNÁNDEZ, GÓMES-PÉREZ; JURISTO, 1997).

No desenvolvimento da ONTOSR, a *Methontology* se propõe conceituar seus termos por tabelas ou gráficos. Seguem informações, propostas por Fernández, Gómez-Pérez; Juristo (1997, p. 38), dos principais componentes de modelagem de Ontologia:

- a) **Dicionários de dados/conceitos:** Identificação de todos os conceitos relacionado ao domínio do conhecimento, incluído nome do conceito, sinônimo, definições de classes, subclasses e instâncias.
- b) **Tabela de atributo de instâncias:** define instâncias já identificada no dicionário de dados.
- c) **Tabela de atributo de classes:** define classe já atribuída no dicionário de dados.
- d) **Tabela de constantes:** usadas para especificar informações relacionadas ao domínio do conhecimento. Segundo Corcho *et al.* (2005, p. 145), “[...] são valores numéricos que não mudam durante muito tempo e menciona o exemplo da idade adulta.”
- e) **Tabela de instância:** descreve pessoas, (Indivíduos).
- f) **Árvore de Classificação de Conceitos:** organização dos conceitos em formato de taxonomia, visualizando os conceitos e como se relacionam.

A conceituação visa a organizar e representar melhor o conhecimento, definindo conceitos e relações com precisão na ontologia; tal atividade, embora não seja sequencial, deve

ser seguida para garantir a consistência e a integridade do conhecimento representado (CORCHO *et al.* 2005).

5.1.6 Formalização

Esta é a fase de transformação do modelo conceitual para um de ordem formal, passível de ser lido por máquinas. Ao utilizar os editores de Ontologia, entretanto, é preciso, antes, converter a “[...] linguagem natural o qual é suscetível a incertezas e ambiguidades, conduzindo uma maior clareza e correção nas deduções.” (ANDRADE; FERREIRA; PEREIRA, 2010, p. 540). Sob essa perspectiva, a formalização estrutura os conceitos que serão incorporadas ao editor de ontologia **Protégé 5.5**, usado nesta pesquisa, sendo necessário que todos eles já venham de forma organizada, para que o domínio do conhecimento constituído seja mais bem representado. Rautenberg, Todesco e Gauthier (2009, p. 138), identificaram as seguintes tarefas da atividade de formalização:

- a) **Definir a hierarquia de classes:** uma vez a lista de termos classificada, atém-se somente às classes. Nesta tarefa pretende-se organizar as classes na forma de uma árvore, tal qual na orientação a objetos, privilegiando as características de herança
- b) **Mapear as relações às classes:** para cada classe agregam-se os termos tidos como “relação e que associam explicitamente o relacionamento da classe em questão para com as demais classes do domínio.
- c) **Mapear as propriedades de dados às classes:** para cada classe agregam-se os termos tidos como “propriedade de dados” e que pertencem explicitamente como dimensão da classe em questão.
- d) **Mapear as restrições às classes:** para cada classe verificar a existência de regras que possam restringir o conteúdo de suas propriedades de dados ou relações.
- e) **Mapear as instâncias às classes:** para cada classe associar os termos tidos como “instâncias”, que caracterizam como exemplo concreto da classe em questão.
- f) **Refinar as relações das classes:** para cada relação, definir as classes a serem apontadas pela relação em questão. Nesta tarefa também é necessário atrelar as características da relação (funcional, inversa, transitiva e simétrica)
- g) **Refinar as propriedades de dados das classes:** para cada propriedade de dados, definir qual o tipo de dados a ser armazenado (string, número ou booleano) e definir se esta é funcional.

Todos esses conceitos são relevantes para formalização da ONTOSR, que precisa obedecer a esses conjuntos de critérios para atingir o objetivo proposto.

5.1.7 Integração

Com o objetivo de acelerar a construção da ontologia, considera-se a reutilização de outras ontologias, em vez de começar do zero. Nesse caso, Fernández, Gómes- Pérez; Juristo, propõem: a) que se inspecionem “[...] as meta-Ontologias para selecionar aquelas que melhor

se ajustam à sua concepção.” O objetivo da inspeção “[...] É garantir que os conjuntos de definições novas e reutilizadas sejam baseados nos mesmos conjuntos de termos básicos”; b) ao reutilizar alguma meta-ontologia, é necessário descobrir quais ontologias “[...] fornecem definições de termos cujas semântica e implementação é coerente com os termos identificados em sua conceituação.” (FERNÁNDEZ, GÓMES-PÉREZ; JURISTO, 1997, p. 38).

Para constituir-se a ONTOSR, foram procedidas buscas em algumas bibliotecas de ontologia. Não houve, no entanto, nenhuma igual, prestada ao reuso, pois não foram encontrados termos similares que representassem ou que se aproximassem da ontologia sob foco. Uma das possibilidades da Ontologia tratada na literatura, no entanto, é o seu reuso, razão pela qual se acredita na ação de reusar a ONTOSR.

5.1.8 Implementação

Esta fase requer a ontologia codificada em uma linguagem formal, sendo admitidas a verificação e a validação. De acordo com Fernández, Gómes-Pérez e Juristo, (1997, p. 38), qualquer desenvolvimento de ontologia deve fornecer, pelo menos, “[...] um analisador lexical e sintático para garantir a ausência de erros lexicais e sintáticos [...], um editor para adicionar, remover ou modificar definições; um pesquisador para definir melhor os termos apropriados”. São recursos que implementem a correção no momento da construção da ontologia, garantindo melhor eficácia.

Corcho *et al.* (2005, p.143, tradução nossa, grifo do autor) acrescentam que, depois dessa atividade, existe “**Manutenção** que atualiza e corrige a ontologia, havendo necessidade, identifica as atividades de gerenciamento (cronograma, controle e garantia de qualidade) e atividades de apoio (aquisição de conhecimentos, integração, avaliação, documentação e gestão da configuração).”

Portanto, pela *Methontology*, cada atividade desempenhada permite flexibilidade, sendo passível de incluir ou modificar a qualquer momento. Seu suporte documental realizado em cada fase favorece consistência aos dados utilizados na constituição, tendo isso como diferencial, ao se comparar a outras metodologias. Após, então, todos os procedimentos narrados, explanam-se os resultados aos quais se aportou.

6 ESTUDO EMPÍRICO: CONSTRUÇÃO DA ONTOLOGIA DO SERVIÇO DE REFERÊNCIA (ONTOSR)

Esta seção expressa o andamento pragmático da construção da ONTOSR, bem como os resultados oriundos de seus procedimentos. Para tanto, a sequência foi assinalada pelos direcionamentos previstos na *Methontology*, de Fernandez, Gomez-Perez e Juristo (1997). Sendo assim, são mostrados as etapas e o universo do domínio estudado, neste caso, o Serviço de Referência em Unidade de Documentação, que visa a expor as características elementares e as relações entre as áreas de Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia.

6.1 Especificação da ONTOSR

Neste passo, demonstra-se uma espécie de panorama da ontologia, onde se definem domínio, objetivo, tipo e seu escopo, com vistas a garantir mais clareza na construção da ontologia. O quadro 6 oferece informações detalhadas sobre a especificação.

Quadro 6 – Documento de especificação da ONTOSR

DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO DA ONTOLOGIA
Domínio: ONTOSR é uma ontologia de domínio do Serviço de Referência, sendo tal atividade comum em Unidades de Documentação (bibliotecas, museus e arquivos). Esta Ontologia é utilizável para determinar quais serviços e produtos são realizados na UD.
Data: 29 de janeiro de 2021
Autor do documento: Irlana Mendes
Objetivo: A construção da ONTOSR tem como finalidade dar visibilidade, aos usuários, das atividades realizadas no Serviço de Referência. Ademais, essa ontologia possibilitará a estruturação de uma representação consensual dos conceitos e suas relações, nas três áreas do conhecimento (Biblioteconomia, Museologia e Arquivologia), contribuindo para o empoderamento sobre as terminologias e mais reflexões no que concerne à atuação dos profissionais envolvidos nesse serviço.
Tipo de Ontologia: Ontologia de domínio, representada com pouco rigor formal. A linguagem utilizada é a OWL.
Escopo: Lista de identificação de 92 termos, mapeados em dicionários, glossários, tesouros, <i>sites</i> das Unidade de Documentação e livros especializados. Isto resultou na realização de glossário de termos, considerando sua definição e alguns sinônimos. Seguidamente, tais termos são representados por classe e organizados em taxonomias classes - subclasses e propriedades, incluídas no editor de Ontologia Protégé .
Fonte de conhecimento: Dicionários, glossários, tesouros etc....

Fonte: Adaptado de Fernández, Gomez-Perez, Juristo (1997, p.37).

6.2 Conceitualização da ONTOSR

Nesta etapa, após o fornecimento de informações na fase da aquisição de conhecimento, foram categorizadas e mapeadas as terminologias empregadas no domínio do Serviço de Referência.

Para tanto, foram utilizadas para confecção dos glossários de conceitos as seguintes obras: *Acrônimos, siglas e termos técnicos: arquivística, Biblioteconomia, Documentação e Informática*, SANTOS, Gildenir Carolino; RIBEIRO, Célia. *Tesouro brasileiro de Ciência da Informação*, PINHEIRO, L. V. R.; FERREZ, H. D. *Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia*, CUNHA, Murilo Bastos da; CAVALCANTI, Cordélia Robalinho de Oliveira. *Glossário de Biblioteconomia e Ciências Afins: português – inglês*, ARRUDA, Susana Margaret de; CHAGAS, Joseane e o *Dicionário brasileiro de Terminologia Arquivística*

Além dessas fontes foram utilizados os *Sites* das unidades de documentação, assim como periódicos e base de dados especializados. A elaboração dos glossários de termos foi realizada manualmente, com as respectivas fontes citadas. No total, foram 92 itens lexicais, formando-se, então, a taxonomia do Serviço de Referência, utilizada nas Unidade de Documentação. Alguns termos têm sinônimos, uma vez que, segundo Dodebei (2002, p. 91), “Quando um conceito pode ser representado por símbolos distintos ou se quer reduzir, por questões pragmáticas, os níveis de implicação conceitual, estabelecem-se as relações de equivalência semântica, próprio da língua natural [...] dispersão léxica, simbólica e sintática.”

Quadro 7 – Apresentação da classe geral da ONTOSR

Termo	Sinônimo	Definição	Classe	Subclasse	Instância
Estrutura Física	Suporte Base Recursos Físicos	Configura-se como os espaços físicos e os recursos materiais, tecnológicos e informacionais necessários e organizados para que o Serviço de Referência cumpra com a missão e os objetivos, a fim de atender e prover o acesso às informações necessárias aos usuários.	Estrutura física	Acervo Produto Serviço	“Grandes Sertões Veredas”; “Pescador do Pirangi”; “Cartas Pessoais Recebidas”
Estrutura Humana	Capital Humano	Refere-se à equipe de pessoas com seus conhecimentos, habilidades e experiências que fazem com que o Serviço de Referência venha a se realizar com qualidade .	Estrutura humana	Pessoa	“Chico da Silva” “Guimarães Rosa”
Organização	Instituição Entidade	Caracterizada por ser uma pessoa jurídica, uma instituição social formada por uma ou mais pessoas que trabalham de maneira coordenada, a fim de realizar atividades de interesse comunitário.	Organização	Arquivo Biblioteca Museu	“Universidade Federal do Ceará” “Arquivo Nacional”

Fonte: elaborado pela autora.

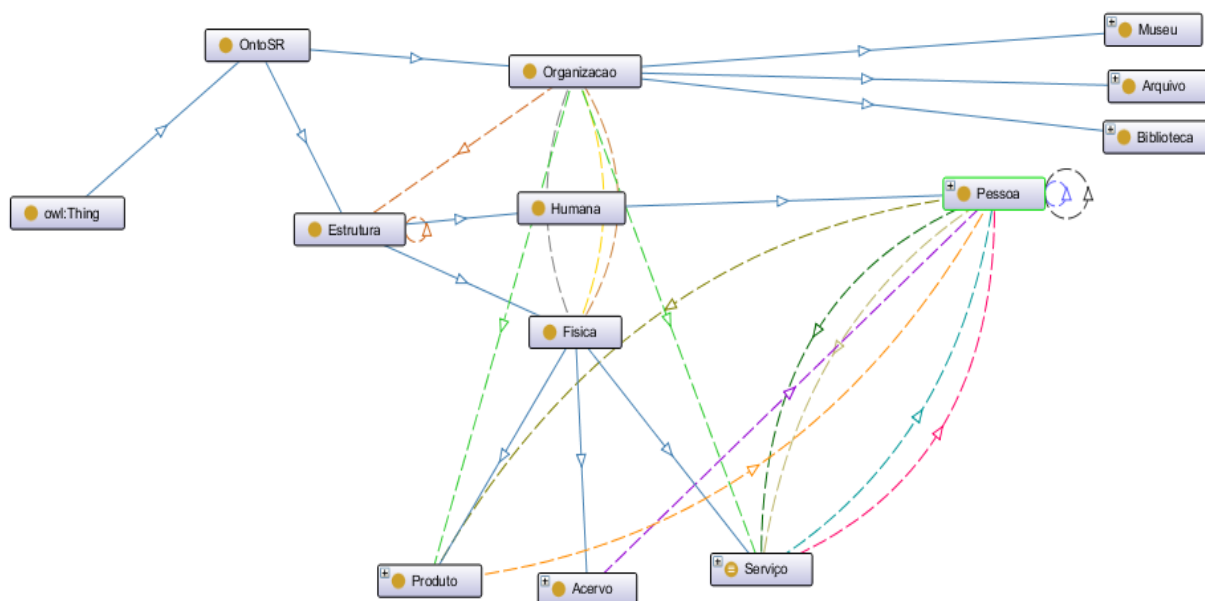
Uma vez identificados os termos, suas definições e sinônimos, originou-se, então, a classe geral da ONTOSR. Sua visualização ocorre em forma de taxonomia, em que as relações entre as classes se tornam mais aparentes. Bentes Pinto e Ferreira (2010) orientam no sentido de que a construção da ontologia no contexto da Ciência da Informação refere-se,

À representação informacional de um domínio por meio dos conceitos terminológicos ou classes e subclasses apresentando-se as relações hierárquicas e associativas existentes entre eles a fim de que sejam estruturadas as bases de conhecimentos ou *knowledge base*, visando à recuperação e a gestão de informações. A classe principal possui uma árvore de subclasses e suas respectivas propriedades de conceitos (*slots* ou *roles*) que descrevem os atributos referentes aos conceitos, podendo ter restrições em seus valores (*facets*). (BENTES PINTO; FERREIRA, 2010, p. 45-46).

A ONTOSR contemplou duas grandes classes, a **Estrutura** - Figura-2 - que aporta todo o suporte físico e humano envolvidos para apoiar e fornecer informações aos usuários, onde há: o acervo, pessoa, produto e serviço que compõem toda a base de sustentação das UD's.

A classe **Organização** constitui as Unidades de Documentação, representadas por biblioteca, museu e arquivo. As classe e subclasses foram criadas em obediência a uma estrutura hierárquica, partindo do conhecimento de uma parte, que existe do Serviço de Referência em Unidade de Documentação, agrupando-as semanticamente, atendendo as relações hierárquicas e associativas.

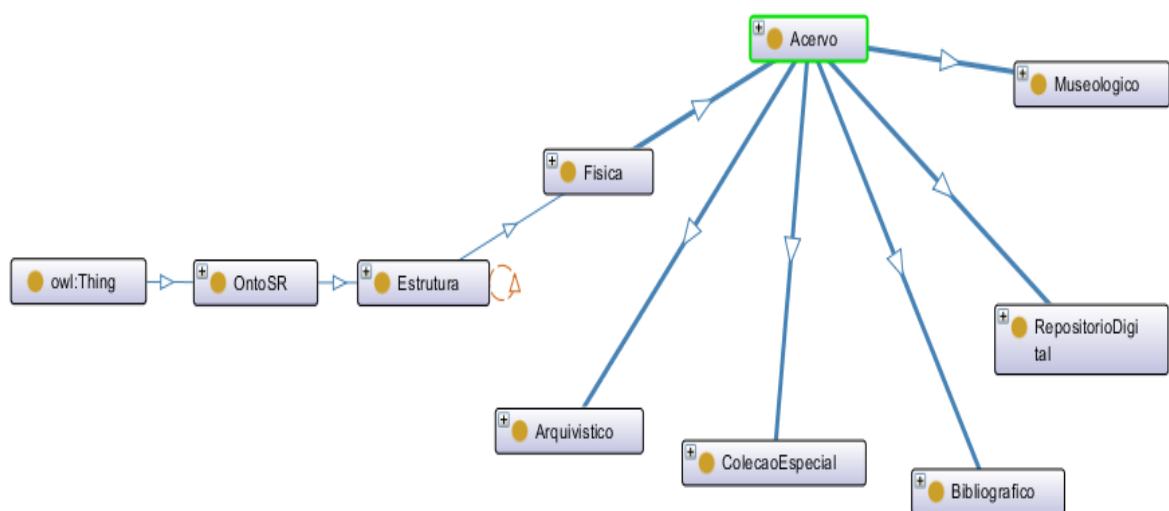
Figura 2 – ONTOSR- Classes e subclasses construídas no Protégé 5.5



Fonte: dados da pesquisa.

A subclasse Acervo se subdivide em mais cinco subclasses de segunda ordem, que se classificam em: Arquivísticos, Bibliográficos, Museológicos, Coleção Especial e Repositório Digital. Esses são tipos de acervos existentes em Unidades de Documentação. Subsequentemente, foram introduzidos seus conceitos, uma vez que, para conceituar sobre Acervo, é preciso destacar os seus variados tipos, assim como os seus recursos. Ressalta-se que um acervo é composto de vários tipos de documentos, ou seja, uma UD é feita tanto pelo recheio bibliográfico como por acervo museológico, ao mesmo tempo.

Figura 3 – **ONTOSR** - Subclasse Acervo



Fonte: dados da pesquisa.

Para que se guarde melhor compreensão a respeito da subclasse Acervo, vêm, no quadro 8, as definições de cada um desses componentes.

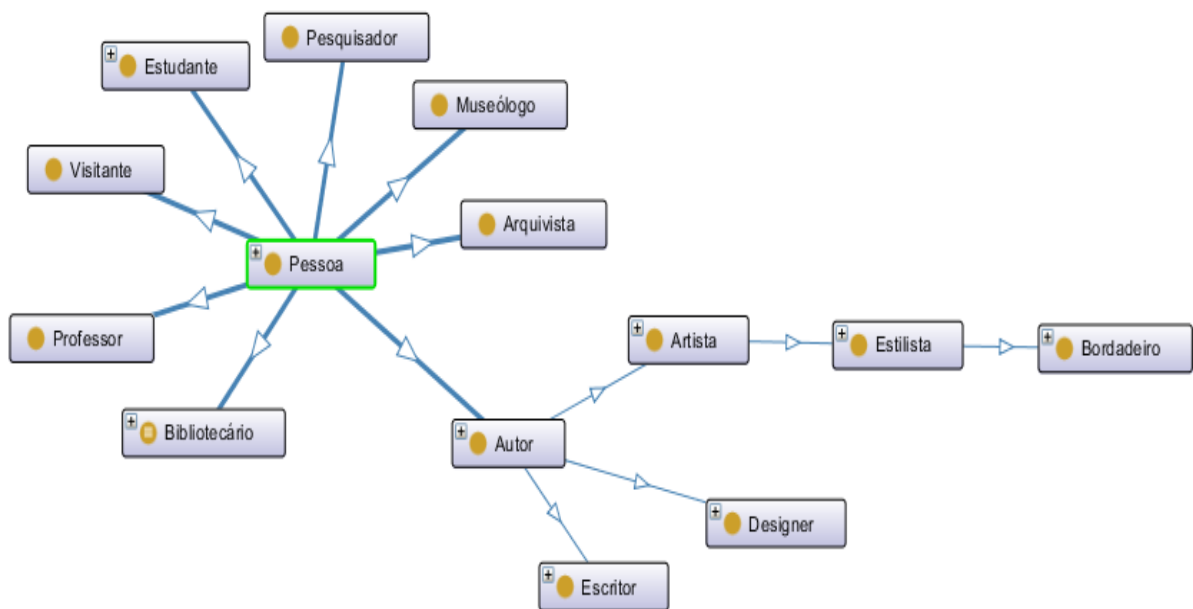
Quadro 8 – ONTOSR – Classe Acervo e definições

TERMO	DEFINIÇÃO
Acervo	Conjunto de documentos conservados para o atendimento das finalidades de uma UD: informação, pesquisa, educação e recreação; fundo documentário, fundos de biblioteca... Fonte: (CUNHA; CAVALCANTE, 2008).
Acervo Museológico	Compreende o conjunto de bens culturais, de caráter material ou imaterial, móvel ou imóvel, que integram o campo documental de objetos/documentos que corresponde ao interesse e objetivo de preservação, pesquisa e comunicação de um museu (COORDENAÇÃO DO PATRIMÔNIO MUSEOLÓGICO, 2013, p. 5).
Acervo Bibliográfico	1. Conjunto de obras que formam o patrimônio de uma biblioteca ou conjunto de documentos abrigados e organizados por uma biblioteca. 2. Conjunto de documentos de um arquivo, biblioteca ou centro de documentação (SANTOS; RIBEIRO, 2012, p. 11).
Acervo Arquivístico	“Documentos de uma entidade produtora ou de uma entidade custodiadora.” (ARQUIVO NACIONAL, 2005).
Repositório Digital	Os repositórios digitais são criados para facilitar o acesso à produção científica. São bases de dados desenvolvidas para reunir, organizar e tornar mais acessível a produção científica dos pesquisadores. Os RDs podem ser institucionais ou temáticos (LEITE <i>et al.</i> , 2012, p. 6).
Coleção Especial	As coleções especiais são caracterizadas por seu valor artfactual ou monetário, pelos formatos físicos que armazenam, pela singularidade ou raridade dos itens, e/ou pelo compromisso institucional com a preservação e o acesso em longo prazo. Tais coleções, geralmente, são instaladas como unidades independentes, separadas do acervo geral, submetidas a serviços de segurança especializados e a normas que restringem a circulação de seus itens (DOOLEY; LUCE, 2010 <i>apud</i> PINHEIRO, 2015, p. 34).

Fonte: elaborado pela autora, com amparo na literatura da área.

A subclasse Pessoa é composta por todos aqueles que, direta ou indiretamente, acessam, produzem ou utilizam as Unidades de Documentação. Na subclasse **Autor**, sua representação se faz importante, uma vez que sua relação está diretamente associada ao **Acervo**. A exemplo, tem-se entre as referências bibliográficas: quais são as obras de um determinado autor em um determinado acervo? Quem é o autor de *Grandes Sertões - Veredas*? Uma peça museológica também é passível de ser identificada por sua autoria, como, em um exemplo: quem pintou o *Pescador do Pirangi*? Qual o nome do estilista que criou a coleção *Vida vento leva vela*, do acervo do ICA da UFC? Essa pequena amostragem é retratada na figura 4, onde se percebem os tipos de pessoas que se relacionam na Unidade de Documentação.

Figura 4 – ONTOSR – Subclasse Pessoa



Fonte: dados da pesquisa.

Seguindo a mesma lógica anterior, estão no Quadro 9 as definições relativas às terminologias da classe Pessoa, com seus respectivos sinônimos.

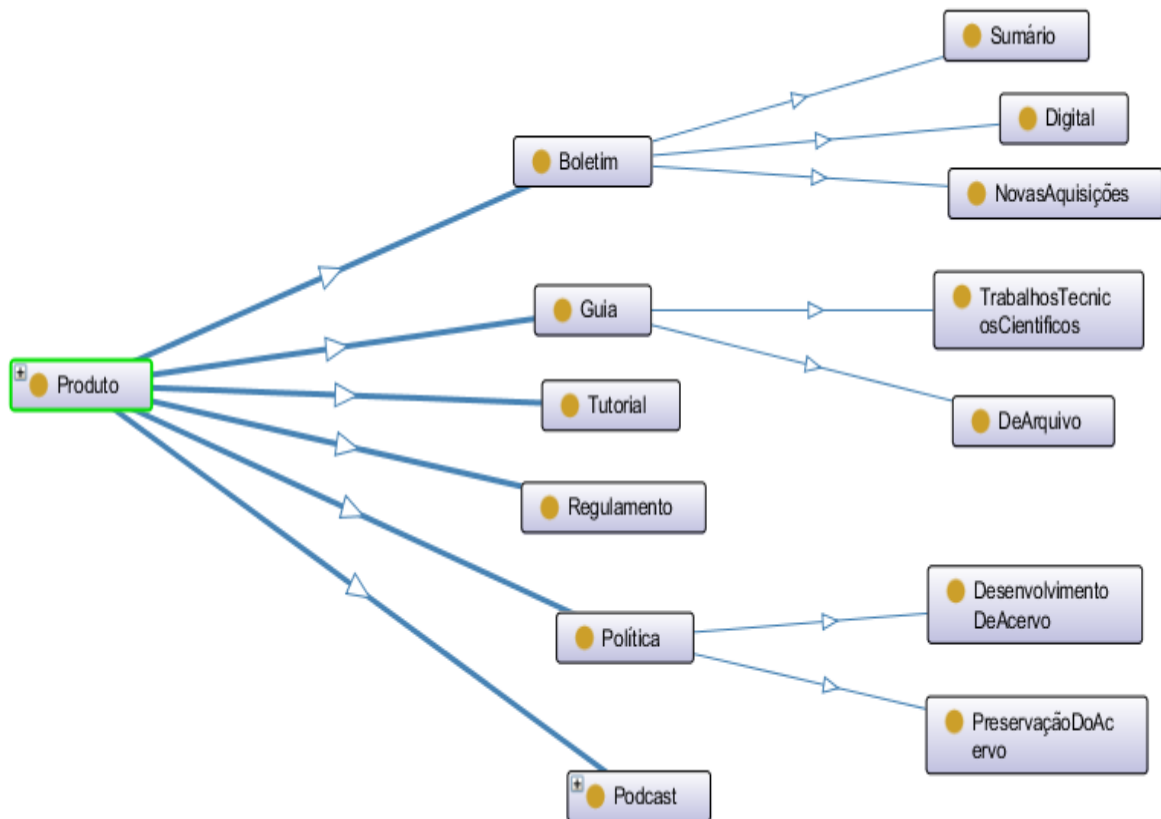
Quadro 9 – ONTOSR – Classe Pessoa e definições

Termo	Sinônimo	Definição
Pessoa	Indivíduo Conjunto de pessoas Usuário Interagentes	Sujeitos que utilizam o Serviço de Referência ou que participam do seu processo.
Arquivista	-	Profissional que se dedica, sobretudo, aos documentos singulares, criados ao curso das atividades das instituições e pessoas, responsabilizando-se pela administração desses documentos, por sua seleção para fins de conservação definitiva e sua classificação para assegurar o acesso rápido e preciso (SANTOS; RIBEIRO, 2012, p. 22).
Autor	Inventor	Uma pessoa que inventou um determinado processo ou dispositivo ou que inventa coisas como uma ocupação (INVENTOR, 2021).
Autor	Artista	Uma pessoa que cria pinturas ou desenhos como profissão ou <i>hobby</i> . Uma pessoa que pratica ou executa qualquer uma das artes criativas, como escultor, cineasta, ator ou dançarino. Uma pessoa hábil em uma tarefa ou ocupação específica (ARTISTA, 2021).
Autor	Escritor	Uma pessoa que escreve livros, histórias ou artigos como um trabalho ou ocupação (ESCRITOR, 2021).
Autor	Estilista	O estilista ou <i>designer</i> de moda é a pessoa responsável por desenhar uma ou mais roupas (para formar uma coleção) (ESTILISTA, 2021).
Bibliotecário	-	Profissional que tem ao seu encargo a direção, conservação, organização e funcionamento de bibliotecas (CUNHA; CAVALCANTI, 2008).
Estudante	Discente Aluno	É a pessoa que recebe formação e instrução de um ou vários professores ou mestres para adquirir ou ampliar conhecimentos (ALUNO, 2020).
Museólogo	Museologista	Profissional especializado em Museologia (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 255).
Pesquisador	Investigador	Uma pessoa que realiza pesquisas acadêmicas ou científicas. Uma pessoa cujo trabalho envolve descobrir ou verificar informações para uso em um livro, programa etc. (INVESTIGADOR, 2021).
Professor	Docente Mestre	Aquele que transmite algum ensinamento a outra pessoa. Aquele cuja profissão é dar aulas em escola, colégio ou universidade (PROFESSOR, 2009).
Visitante	-	Diz-se da pessoa que vai a uma exposição, museu, ou lugar, com o objetivo de conhecê-lo e apreciá-lo (VISITANTE, 2021).

Fonte: elaborada pela autora, com suporte na literatura.

A subclasse Produto deriva por subsunção é constituída por tudo o que é planejado e elaborado, com vistas a divulgar, orientar e fornecer informações necessárias a todos aqueles que utilizam os serviços de referência em uma UD. Tais produtos são criados de modo que, independentemente do suporte, sejam acessados e direcionados aos seus usuários.

Figura 5 – ONTOSR – Classe Produto



Fonte: dados da pesquisa.

Visando a reduzir as interferências na comunicação, também, na classe Produto, considera-se de fundamental importância oferecer no Quadro 10 as definições relacionadas a cada um dos termos.

Quadro 10 – ONTOSR – Classe Produto e definições

Termo	Sinônimo	Definição
Boletim		Publicação, em geral periódica, para divulgação de informações gerais ou especializadas, editada por uma associação, uma entidade administrativa ou um organismo (CUNHA; CAVALCANTI, 2008).
Guia		1. "Instrumento de descrição documental que permite uma visão de conjunto de um serviço de arquivo ou de um organismo e que apresenta informações práticas sobre a organização e o conteúdo de cada um dos fundos". (ROUFUN, p. 289 <i>apud</i> CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 183). 2. Documento, impresso ou eletrônico, com informações básicas para orientar os usuários sobre assuntos específicos de uma área (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 183).
Tutorial	Instruções, manual	São ferramentas produzidas pela UD que auxiliam no processo de aprendizagem, exibindo passo a passo o funcionamento de algo. Ferramentas produzidas pela UD que “fornecem instruções práticas sobre um assunto específico”. (TUTORIAL, 2009).
Regulamento	Regras e Normas	Conjunto de regras, geralmente de natureza complementar às normas basilares e destinadas a facilitar a sua execução (SANTOS; RIBEIRO, 2012).
Política	-	Documento produzido pelas UD que registra critérios quanto a atividades de seleção, aquisição, conservação, preservação e desenvolvimento de acervo, incluindo planejamento a fim evitar riscos ao longo prazo e um maior direcionamento do acervo.
Podcast	-	O <i>podcast</i> está inserido, na chamada web 2.0, distinguida como espaço recente de interação e de produção aberta e colaborativa de diferentes conteúdos, de aplicativos e de outros processos digitais (CARVALHO; SALDANHA, 2018).

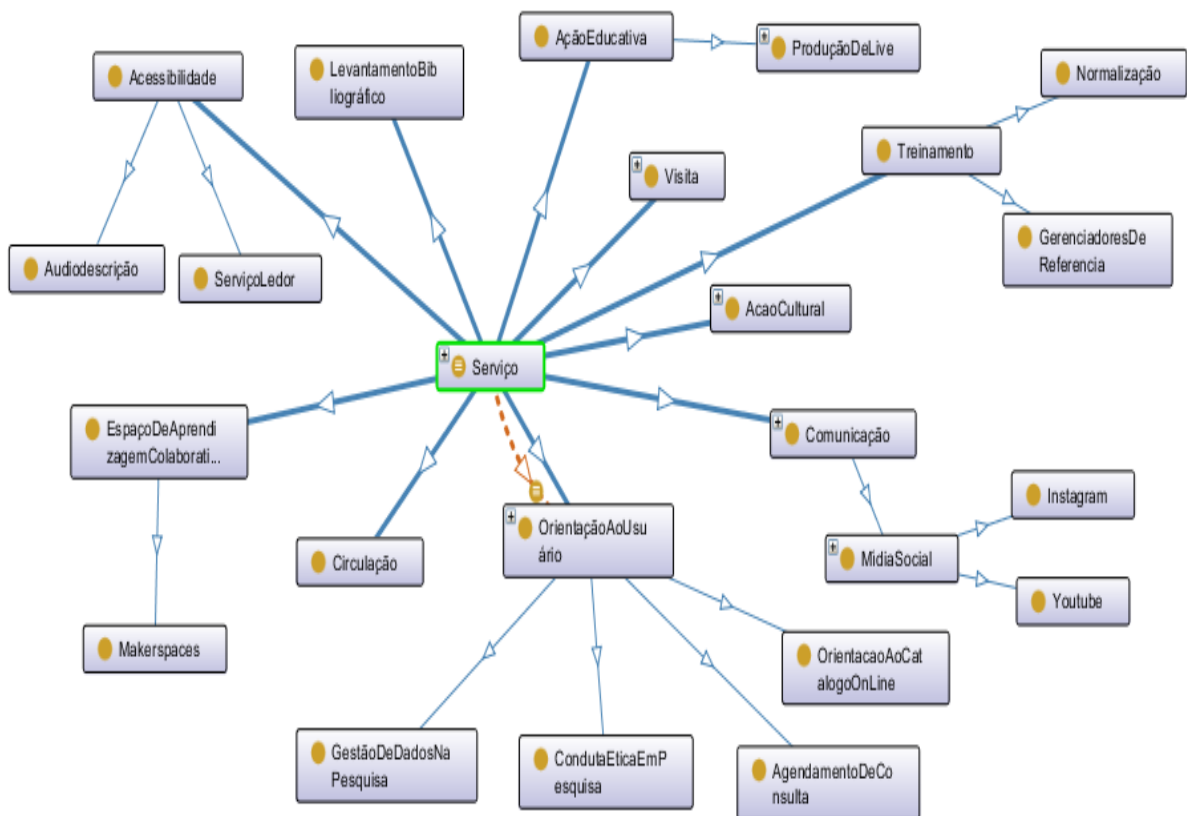
Fonte: elaborado pela autora, com amparo na literatura.

A subclasse Serviço divide-se em dez subclasses. Observa-se que os serviços mapeados são comuns nas três áreas de conhecimento – (Biblioteconomia, Museologia e Arquivologia) – Figura 6. Tal fato fortalece as associações que há nessas três áreas do conhecimento, já tão refletidas na literatura, particularmente desde 1974, nas propostas de harmonização curricular da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1974).

Salienta-se que, embora haja particularidades de serviços em cada uma dessas áreas, não se deixa de reconhecer a similaridade em vários serviços. Menciona-se como exemplos, o treinamento de normalização, realizado exclusivamente em bibliotecas, e a elaboração de política de preservação, realizada tanto em museus, como em bibliotecas e instituições arquivísticas.

O objetivo dos serviços comuns nas três áreas é dirigido a uma relação educativa, cultural e informacional, independentemente de ser usuário, público ou visitante.

Figura 6 – ONTOSR – Classe Serviço



Fonte: dados da pesquisa.

Seguindo a mesma lógica anterior, no quadro 11, seguinte, estão as definições relativas à classe Serviço.

Quadro 11 – ONTOSR – Classe Serviço e definições

Termo	Sinônimo	Definição
Ação Cultural	Atuação cultural Atividade cultural	Milanesi (2002) diz que a ação cultural é a denominação que se aplica a diferentes tipos de atividades presentes nas UD, girando em torno de práticas ligadas: música, teatro, literatura, ópera, exposições.
Acessibilidade	Acesso Comunicabilidade Transitabilidade Alcançabilidade	“[...] numa acepção mais ampla, é condição de possibilidade para a transposição de barreiras que entram a efetiva participação, com autonomia, de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, nos vários âmbitos da vida social” [...] “todo e qualquer processo de inclusão social, e se apresenta em múltiplas dimensões, incluindo aquelas de natureza atitudinal, física, tecnológica, informacional, comunicacional, linguística e pedagógica, dentre outras.” (LEITÃO; VIANA, 2014, p.23).
Ação educativa	Ação educadora Mediação educativa Inovação educativa	[..] “Entendidas como formas de mediação entre o sujeito e o bem cultural, as ações educativas facilitam sua apreensão pelo público, gerando respeito e valorização pelo patrimônio cultural.” (CADERNO..., 2006 <i>apud</i> WAZENKESKI; COSTA, 2015, p. 65).
Circulação	Serviço de empréstimo Balcão de empréstimo	Interação que possibilita acesso aos recursos e coleções de uma Unidade de documentação, que inclui empréstimo de materiais, reservas, empréstimo entre bibliotecas e entre instituições.
Comunicação	Promoção Viralização Divulgação Vulgarização	Ferramentas utilizadas pelas UD a fim de estabelecer relacionamentos de comunicação entre o público para difusão de informações, instrução, promoção de seus serviços e produtos.
Espaço de aprendizagem colaborativa	Espaço de conveniência Espaço de convivialidade Espaço de estudos em grupo Espaço colaborativo	[..] Espaços que são oferecidos para estimular, tornando-se atrativos e servindo-se então para ressignificar a [...] [Unidade de Documentação], de forma que cumpra a sua missão no que se refere às atividades de informação, alfabetização, educação e cultura. A exemplos de espaços como: Coworking, Learning Commons, Makerspaces (MOYSES; MONT'ALVÃO; ZATTAR, 2019).
Levantamento Bibliográfico	Busca bibliográfica Busca documental Identificação de fontes documentais	Pesquisa bibliográfica ou documental conjunto de ações procedimentais cuja finalidade consiste em “buscar informações e conhecimentos registrados” em suportes analógicos e digitais, “concernentes a um domínio particular para atender a uma necessidade específica.” (BENTES PINTO, CAVALCANTE, 2015, p. 17).
Orientação ao usuário	Auxílio a usuários Ajuda ao usuário	Auxílio aos usuários na utilização dos recurso informacionais oferecidos pela Unidade de Documentação (UD) bem como fora desse espaço.
Treinamento	Instrução Capacitação	Capacitar os usuários quanto as práticas de normas de construção para elaboração de trabalhos científicos, bem como no uso de gerenciadores de referências bibliográficas.
Visita	Ida Visitação	Consiste na visita presencial ou remota de pessoas ao espaço das Unidade de Documentação.

Fonte: dados da pesquisa.

No que se vincula à fase de conceitualização, o resultado final é a mostra de uma base conceitual dos principais termos, em forma de árvore taxonômica, como está na figura 7.

Figura 7 – Árvore taxonômica da ONTOSR

(Continua)

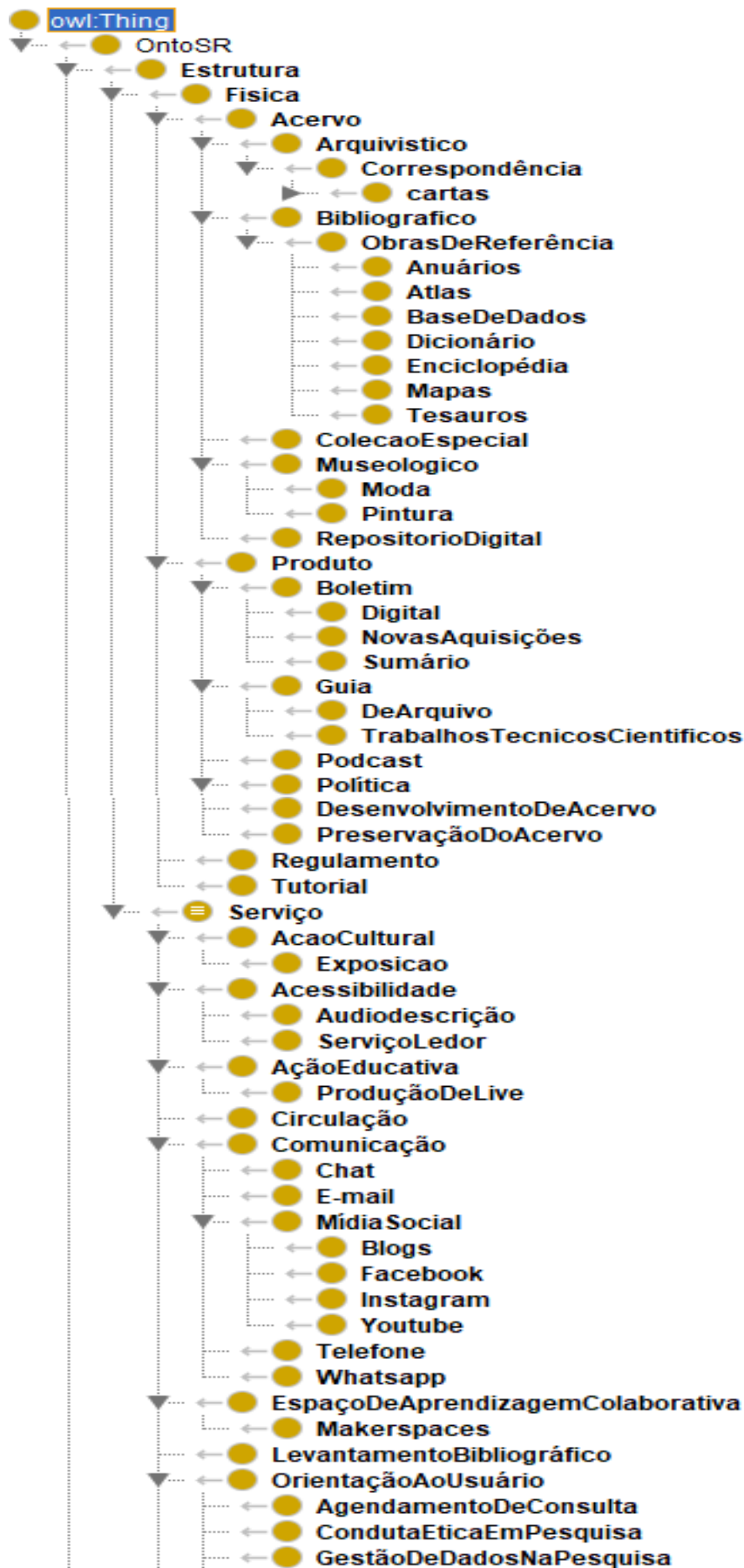
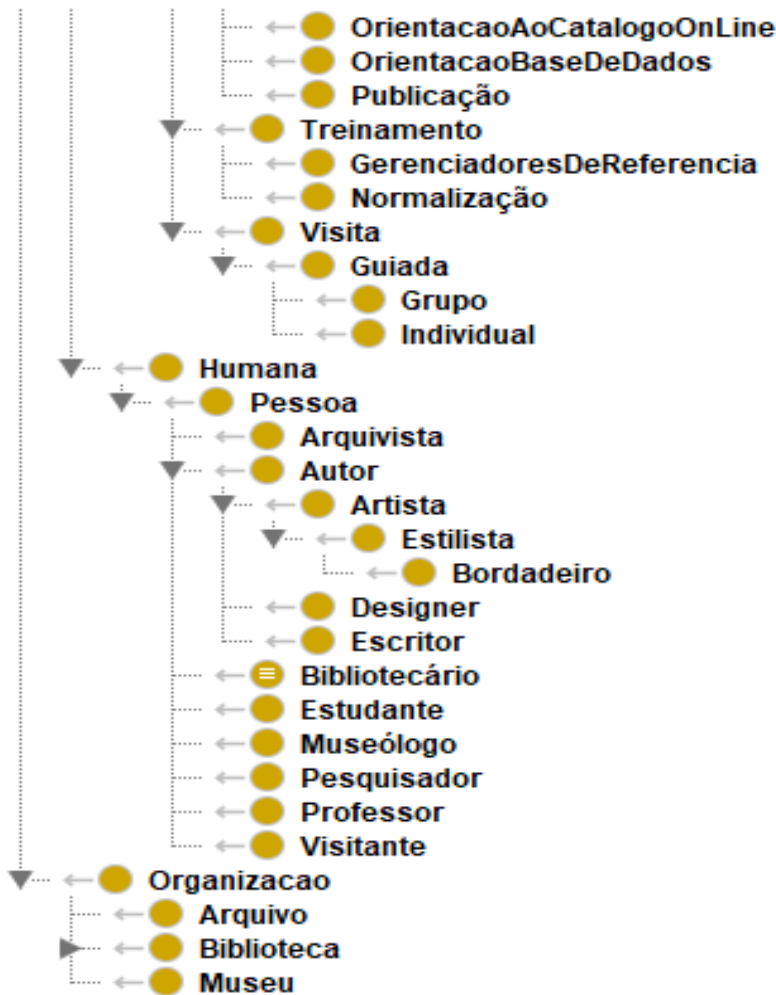


Figura 7 – Árvore taxonômica da ONTOSR

(Continuação)



Fonte: Captura de tela Protégé.

6.3 Implementação da ONTOSR

Após o estágio da conceitualização, é realizada a implementação no **Protégé**, que é um editor de ontologia. Algumas convenções de conceitos devem ser observadas. Noy e McGuinness (2001, p. 13) propuseram orientações que evitam alguns erros de modelagem comum, para nomes de classes em letras maiúsculas e o uso de letras minúsculas para os nomes dos *slots* (propriedade ou atributos). Quando um conceito contém mais de uma palavra, por exemplo, juntá-las e colocar cada nova palavra em maiúscula ex: Mealcourse ou usar sublinhado ou traço ou outro delimitador: Meal_Course. Outra recomendação é o nome da classe que é mais comum no singular, entretanto, independentemente de ser plural ou singular, deve ser consistente em toda a ontologia. E a última indicação: deve-se evitar o uso de acentuação e sinais gráficos.

A implementação decorre da organização hierárquica das classes e subclasses. Ao incluí-las, o **Protégé** já realiza, automaticamente, as relações taxonômicas, evidenciando a relação is_a (é um). Para ampliar, porém, as relações associativas da ONTOSR, foram feitas por meio de propriedades, representadas por dois tipos de relacionamentos: *Object Properties* (Propriedade de objeto) – relacionamentos entre duas pessoas (HORRIDGE *et al.*, 2011) e *DataType Properties* (Propriedades de tipos de dados) – “que faz a ligação de um indivíduo a um valor, que poder ser número, datas ou texto.” (SANTOS, 2016, p. 134).

E preciso que se compreenda, além desses elementos, o que, na hierarquia, são domínios, e o que são *ranges*, sendo que essa definição é relativizada, pois, segundo Dziekaniak (2010, p. 181) explica, o “[...] domínio, pode ser entendido como o sujeito da pergunta (aquele ou aquilo que executa a ação) e o range como sendo o objeto (aquele que é executado).”

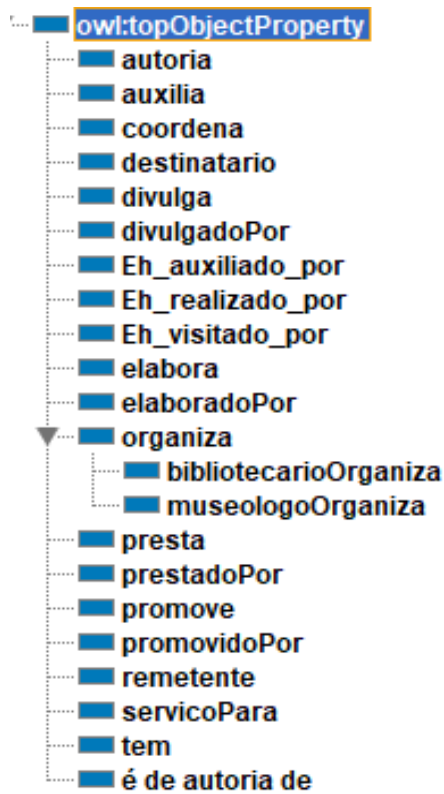
Para melhor entendimento da ONTOSR, as propriedades de relação encontram-se no quadro 12 e a tela de inserção no **Protégé** na figura 8.

Quadro 12 – Relações ontológicas Parciais da **ONTOSR**

PROPERTY	DOMAIN	RANGE	CARACTÉRISTICA
autoria	Autor	Acervo	Inverse functional
é de autoria de	Acervo	Autor	Inverse functional
coordena	Arquivista	AcaoEducativa	-
destinatario	Correspondência	Pessoa	-
divulga	Organizacao	Fisica	Inverse functional
divulgadoPor	Fisica	Organizacao	Inverse functional
tem	Organizacao Estrutura	Estrutura	Transitive

Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 8 – Propriedades de relação aplicadas no **Protégé**



Fonte: Captura de tela **Protégé**.

Para que a representação do domínio seja uma ontologia, é necessária a criação de relacionamentos entre os conceitos. As propriedades de objeto identificadas para esta ontologia são expressas na sequência.

- **autoria** – estabelece a relação Autor e Acervo, entendendo-se que, independentemente do tipo de acervo, este terá um responsável pela criação do documento, conquanto de qualquer suporte documental. Utiliza-se a característica de propriedade InverseOf 'é de autoria de'. Exemplo: GuimaraesRosa **autoria** 'Grande Sertão Veredas', 'Grande Sertão Veredas' **'é de autoria de'** GuimaraesRosa
- **destinatário** – "Propriedade que identifica o remetente e destinatário de uma correspondência" – essa relação que envolve Pessoa e Correspondência, no intuito de identificar se o documento tem valor arquivístico ou museológico.

- **coordena** – “Propriedade que identifica funções desempenhadas a exemplo do Arquivista que coordena em seus espaços ações educativas.
- **divulga** InverseOf **divulgadoPor** “tem a ação de anunciar tudo que a Organização oferece, realiza ou produz.
- **tem** relaciona o que as UD possuem a exemplo: 'Biblioteca de Ciências Humanas (BCH)' **tem** 'Grande Sertão Veredas', 'Instituto de Artes (ICA)' **tem** "Coleção_Vida_Vento,_Leva_Vela" RepositorioInstitucionalUfc **tem** 'Biblioteca de Ciências Humanas (BCH)'.

Por sua vez as relações das instâncias e a propriedade de data encontram-se expressam na figura 9 e 10.

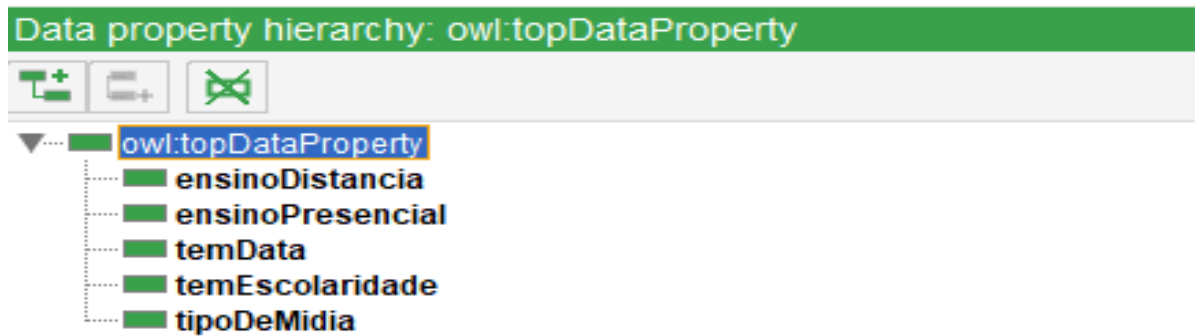
Figura 9 – Exemplo das relações das instâncias da **ONTOSR**

The screenshot displays the Protégé interface with the following components:

- Class hierarchy: Bibliografico:** A tree view showing the ontology structure. The 'Bibliografico' class is highlighted in blue. It is a subclass of 'ow:Thing' and 'OntoSR'. Other subclasses include 'Estrutura', 'Fisica', 'Acervo', 'Arquivistico', 'Bibliografico', 'ColecaoEspecial', 'Museologico', 'RepositorioDigital', 'Produto', 'Serviço', 'Humana', and 'Organizacao'.
- Annotations: Grande Sertão Veredas:** Shows an annotation for 'Grande Sertão Veredas' with the property 'rdfs:label' and language 'pt'.
- Description: Grande Sertão Veredas:** Shows the class 'Bibliografico' as a type for the instance 'Grande Sertão Veredas'.
- Individuals by type: Bibliografico:** A list of instances. 'Grande Sertão Veredas' is highlighted in blue. Other instances include 'AcaoCultural (1)', 'Museu de Arte da Universidade Federal do Ceará', 'Anuários (2)', 'Arquivo (1)', 'Artista (1)', 'Atlas (2)', 'Autor (1)', 'Bibliografico (2)', 'Biblioteca (1)', 'Bibliotecário (1)', 'Bordadeiro (1)', and 'ColecaoEspecial (2)'.
- Direct instances:** Shows the instance 'Grande Sertão Veredas' selected for the class 'Bibliografico'.
- Property assertions: Grande Sertão Veredas:** Shows assertions for the instance 'Grande Sertão Veredas':
 - Object property assertions: 'é de autoria de' GuimaraesRosa
 - Data property assertions: 'tipoDeMidia' "Impresso" and 'tipoDeMidia' "Digital"
 - Negative object property assertions: (None shown)
 - Negative data property assertions: (None shown)

Fonte: Captura de tela **Protégé**.

Figura 10 – Propriedades de relação aplicadas no **Protégé**



Fonte: Captura de tela **Protégé**.

As propriedades de dados estabelecidas pela ONTOSR visam a relacionar o tipo de treinamento oferecido pela Biblioteca, em formato (presencial ou a distância).

- Propriedade **temData** corresponde ao tempo;
- Propriedade **temEscolaridade** identifica o nível educacional;
- Propriedade **tipoDeMidia** corresponde a como a documentação é constituída, tanto em formato digital como impresso.

Após a construção da ONTOSR com todos os seus componentes, constatou-se que o universo lexical do domínio desta Ontologia é constituído por 92 classes, 232 axiomas lógicos, 23 propriedades de objeto, 6 propriedades de dados, 32 indivíduos.

Figura 11 – Construção da ONTOSR

(continua)

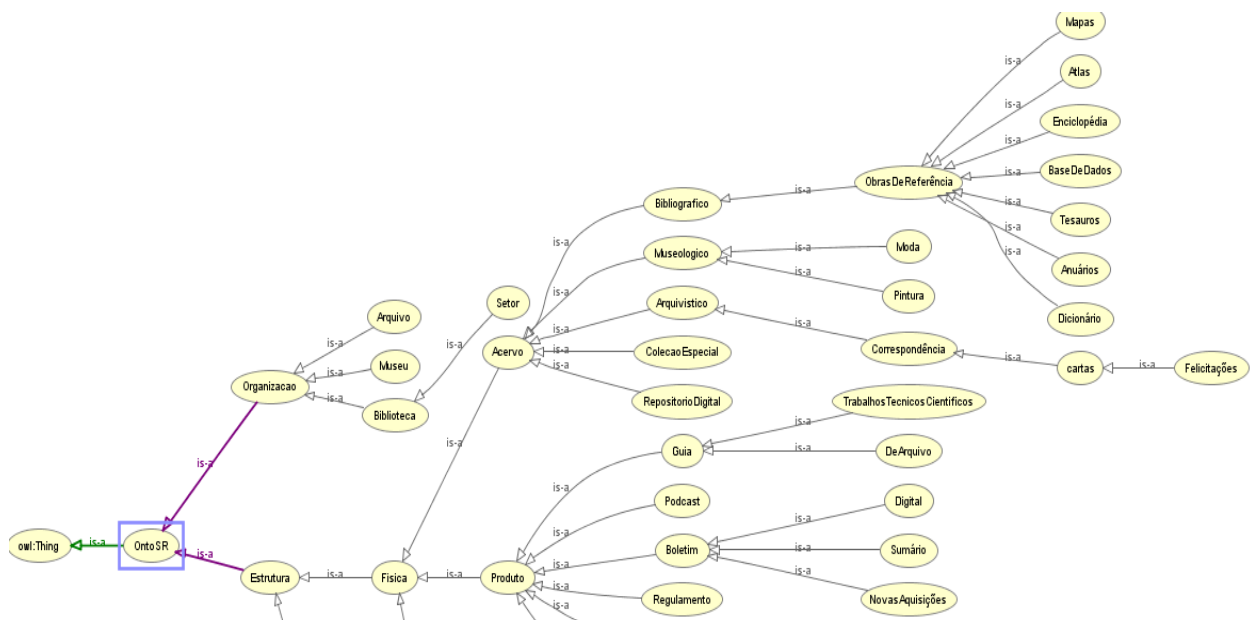
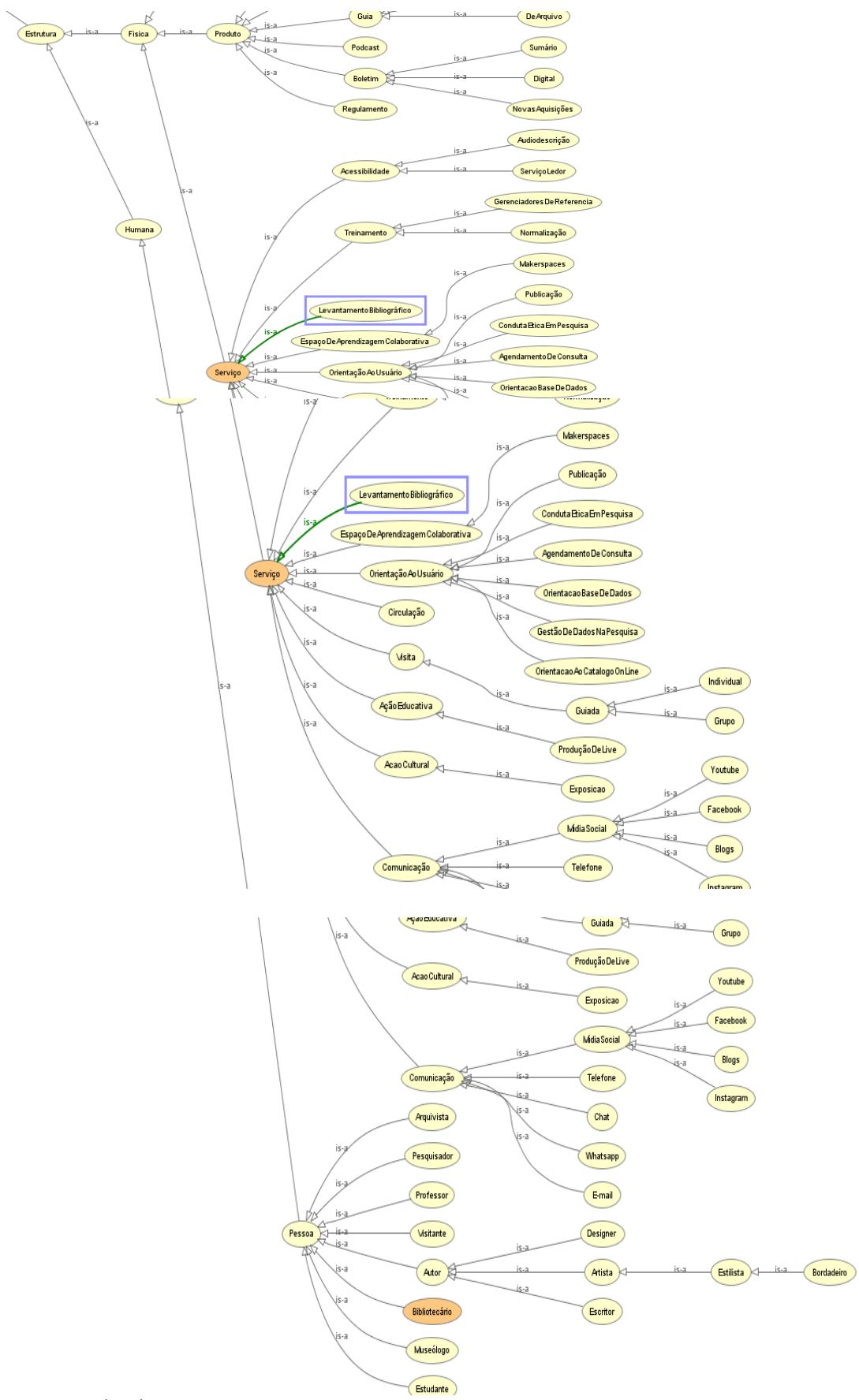


Figura 11 – Construção da ONTOSR

(continuação)



Fonte: Captura de tela Protégé.

Ao estabelecer e definir classes/ subclasses, relações e funções, espelhando, mesmo que ainda de modo resumido, os componentes do Serviço de Referência de Unidades de Documentação, esta ação somente foi possível pelo envolvimento léxico e a ontologia, uma vez que ambos manejam conceitos. Conceição (2011, p. 89) reúne essa similitude entre eles:

- a) as unidades lexicais associam-se a conceitos;
- b) uma ontologia é constituída de conceitos e de relações formais entre eles;
- c) as unidades lexicais estruturam-se no léxico da língua por meio de relações de sentido (sinonímia, antonímia, hiponímia, etc.)
- d) os conceitos estruturam-se na Ontologia por meio de relações lógico conceituais específicas (taxonomia e partonímia).

Para Hirst (2004, p. 222 *apud* CONCEIÇÃO, 2011, p. 90), contudo, apesar das relações anteriormente defendidas, é necessário se ter claro o fato de que ontologia

Não é objeto linguístico, mas uma estrutura formal de representação de entidades do mundo e das relações e o léxico é considerado um objeto linguístico constituindo-se de unidades mínimas significativas que a compõem. Um léxico como organização hierárquica pode auxiliar na construção de ontologia, da mesma forma que uma ontologia pode servir de base para a construção de um léxico.

Nessa lógica, de um complementar o outro, podemos induzir a que construção de uma ontologia no campo do SR contribui e muito para interpretação de seus componentes e, conseqüentemente, dando maior visibilidade a tudo o que existe ao seu redor. Ainda nessa linha de pensamento, Conceição (2011, p. 70) defende o argumento de que o “[...] o campo lexical ou ‘família de palavras’, forma por assim dizer, um conjunto de unidades léxicas que pertencem a uma mesma área de especialidade. ” Ou seja, para a formação do terreno lexical do Serviço de Referência, por exemplo, reuniu-se o seguinte conjunto de unidades lexicais: estrutura, organização, acervo, pessoas, produto e serviços.

7 CONCLUSÃO

O desfecho de uma pesquisa científica deve evidenciar aquilo que foi proposto na introdução, particularmente, na pergunta de origem, bem assim nas intenções, para verificar se os achados possibilitaram respostas e se os objetivos foram alcançados. Assim, a nossa questão de partida buscou saber: **que conjunto de unidades léxicas deve ser utilizado para a elaborar uma ontologia de domínio do Serviço de Referência, visando a melhorar a compreensão dos componentes deste serviço?**

Para responder a essa indagação, foram mapeadas as terminologias relativas aos serviços de referência no contexto da Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia. No levantamento das unidades lexicais, verificou-se a ausência de uma literatura atualizada sobre o Serviço de Referência (SR). Existe uma carência de discussões a respeito das atividades realizadas neste ambiente, faltando maior criticidade e parâmetros quanto aos serviços e produtos oferecidos.

Menciona-se, como exemplo, o levantamento bibliográfico, um serviço tradicional, oferecido por bibliotecas. Ora, a Biblioteconomia tem como missão tornar o usuário independente, ou melhor, competente, em informação. Então, foi questionado o seguinte: embora algumas UD's prestem esse serviço e ofereçam treinamentos para que o usuário seja independente, tal serviço é visível ao seu público? Sabe-se que existem inúmeras fontes informacionais disponíveis, a exemplo do Portal de Periódicos da CAPES, em que o próprio usuário é capaz de realizar sozinho essa tarefa. Ora, de um lado, tem-se um serviço que a UD realiza para seus utilizadores e, ao mesmo tempo, o usuário é livre na busca de suas fontes, cabendo, então, uma reflexão quanto a esse serviço, tão tradicionalmente incorporado, uma vez que não se sabe, ao certo, se esse serviço chega ao conhecimento do seu público.

Outro ponto de análise é referente às novas tecnologias e ferramentas, muitas das vezes utilizadas pelo SR, como produção de conteúdo em mídias sociais, *podcast*, *lives* em plataformas em *You Tube*, entre outras ações. A incorporação desses elementos não deve ser vista como novos serviços ou produtos e sim como ferramentas empregadas pelo SR, a fim de consolidar as UD's.

Quanto ao objetivo referente a elaborar uma taxonomia dos termos encontrados na literatura de Biblioteconomia, Museologia e Arquivologia, foi possível estruturá-la no **Protégé**, em três grandes classes: estrutura composta por física, humana e organização, que, por sua vez, permitiram estruturar suas subclasses e assim sucessivamente. Inferiu-se que, nessas três áreas, os serviços de referências são correlatos em razão do elo de afinidade entre elas.

Outra dedução da pesquisa foi que, embora o Serviço de Referência (SR) tenha suas origens na Biblioteconomia, observou-se que, mesmo de modo incipiente, já se percebe a iniciativa da Arquivologia em inserir as concepções do SR em suas atividades. Diferentemente, não ocorreu nada semelhante na Museologia, pelo menos na literatura nacional não se encontrou tal associação.

No que é pertinente ao objetivo de construir a ontologia do Serviço de Referência com os vocábulos encontrados, utilizando-se da ferramenta **Protégé**, o transcurso da pesquisa permite inferir-se a ideia de que, no contexto do Serviço de Referência, a modelagem da ontologia possibilita melhor compreensão desse serviço na estrutura das Unidades de Documentação, sejam em bibliotecas, museus ou arquivos. Isto porque torna possível espelhar todos os componentes deste serviço, evidenciando-se as relações entre eles. Tal constatação evidencia a complexidade desse serviço, o que nem sempre é percebido pelos próprios trabalhadores nas UD's, e, mais ainda, pelos usuários. Em decorrência desse fato, acredita-se que a incorporação da ONTOSR no sítio do Sistema de Bibliotecas da UFC e de outras, contribuirá, decerto, para a compreensão do SR e, naturalmente, para melhor e maior uso de suas ofertas de produtos e serviços.

Defende-se o argumento de que o SR tem semelhanças muito próximas do sistema de recuperação, pois as questões demandadas pelo usuário são solucionáveis, e o seu alcance está tanto no ambiente presencial como no *locus* virtual. A incorporação da ontologia ao SR permite, por meio de sua interoperabilidade, relacionar serviços a pessoas, ou, ainda, identificar obras, coleções ou um documento e concatenar com seus respectivos autores ou criadores.

Essa dinâmica relacional, proporcionada pela ontologia, seguindo as diretrizes da *Methontology*, permitiu se aportar a algumas deduções, no momento de mapear as unidades léxicas relativas aos serviços de referência no contexto de Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia. Ressalta-se que houve maior facilidade de mapeamento da terminologia da área de Biblioteconomia em detrimento das outras.

Mais uma observação conclusiva desta pesquisa assenta no fato de que a ONTOSR não é considerada como totalmente finalizada, em razão do seu escopo de cobertura ampla. Portanto, ela é reutilizável em outras pesquisas, de modo a ser expandida com outras unidades léxicas. Outro reuso é susceptível de ocorrer nos campos da Arquivologia e da Museologia.

Destarte, considera-se que a pergunta de pesquisa foi respondida com os resultados da obra, como também os objetivos propostos para a investigação sobram alcançados.

Ressalta-se, ainda, que esta dissertação evidencia a possibilidade de criar pontes interdisciplinares da Ciência da Informação com suas subáreas – Biblioteconomia,

Arquivologia, Museologia – Informática, Computação e Terminologia, entre outros ramalhos do saber parcialmente ordenado.

Não se exime de mencionar a ideia de que esta pesquisa vislumbra outras perspectivas de estudos e investigações quanto à avaliação das unidades léxicas da ONTOSR, por parte dos bibliotecários, arquivistas e museólogos que atuam nos Serviços de Referência, mesmo que não identificados como tais. Também, se intenciona produzir artigos científicos com esteio nos resultados desta investigação.

Impõe-se manifestar, ainda, o fato de que efetivar este experimento representou enorme desafio, tanto para esta autora e – acredita-se, também – para a orientadora, a qual, mesmo já tendo feito estudos no contexto da ontologia, teve que voltar ao exame dos Serviços de Referência na sua essência. Todos esses desafios, contudo, se configuraram como fatores motivacionais para que se prosseguisse firmemente na perspectiva da conclusão desta pesquisa, agora ocorrente.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

ACCART, Jean-Philippe. **Serviço de referência: do presencial ao virtual**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2012.

ALBUQUERQUE, Priscila Ribeiro de. **Reflexões sobre a divulgação de produtos e serviços em arquivos e o papel do arquivista**. Orientador: Marckson Roberto F. de Sousa. 2015. Monografia (Graduação em Arquivologia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015.

ALMEIDA JÚNIOR, Oswaldo Francisco de. **Biblioteca pública: avaliação de serviço** Londrina: Eduel, 2013. *E-book*.

ALMEIDA, Maria Christina Barbosa de. Bibliotecas, arquivos e museus: convergências. **Revista Conhecimento em Ação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 162-185, jan./jun. 2016.

ALMEIDA, Mauricio Barcellos. Revisiting ontologies: A necessary clarification. **Journal of The American Society for Information Science and Technology**, Belo Horizonte, v. 64, n. 8, p. 1-12, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.22861>. Disponível em: <http://mba.eci.ufmg.br/downloads/pos/RevisitingOntologies-Almeida.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2020.

ALMEIDA, Maurício Barcellos. Uma abordagem integrada sobre Ontologias: Ciência da Informação, Ciência da Computação e Filosofia. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 242-258, set. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/1736>. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1736/1448>. Acesso em: 26 jun. 2020.

ALUNO. *In*: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikipédia Foundation, 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Aluno&oldid=58679271>. Acesso em: 4 jul. 2020.

ALVARES, Lilian. **Terminologia**. Brasília, DF, 2021. Aula 25. Disponível em: <http://www.lillianalvares.fci.unb.br/phocadownload/Analise/Subsidios/Aula25Terminologia.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2021.

ALVES, Ana Paula Meneses; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório. O serviço de referência e informação digital. **Biblionline**, Paraíba, v. 2, n. 2, p. 1-8, 2006.

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Diretrizes para implementar e manter serviços de referência virtual**. Chicago: ALA/RUSA, 2004. Disponível em: <http://www.ala.org/rusa/resources/guidelines/virtrefguidelines>. Acesso em: 29 maio 2020.

ANDRADE, Maria Teresinha Tamanini; FERREIRA, Cristiano Vasconcelos; PEREIRA, Hernane Borges de Barros. Uma ontologia para a gestão do conhecimento no processo de desenvolvimento de produto. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 3, p. 537-551, jan. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2010000300008. Acesso em: 28 jun. 2020.

ARANALDE, Michel Maya. Reflexões sobre os sistemas categorizados de Aristóteles, Kant e Ranganathan. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 38, n. 1, p. 86-108, abr. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652009000100006>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652009000100006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 jun. 2020.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. A perspectiva de estudos sobre os sujeitos na Arquivologia, na Biblioteconomia e na Museologia. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 213-238, jan./jun. 2013.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Estudos de usuários da informação como campo potencializador das aproximações entre arquivologia, a biblioteconomia e a Ciência da informação. *In*: MURGUIA, Eduardo Ismael; RODRIGUES, Mara Eliane Fonseca (org.). **Arquivologia, Biblioteconomia e Ciência da Informação: identidades, contrastes e perspectivas de interlocução**. 1. ed. Niterói: Editora da UFF, 2012. v. 2, p. 181-202.

ARISTÓTELES. **Categorias**: tradução, introdução e comentário de Ricardo Santos. Porto Editora, 1995. 187 p. (Coleção Filosofia Textos).

ARMSTRONG, Gary; KOTLER, Philip. **Princípios de marketing**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2003.

ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Dicionário brasileiro de terminologia arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. (Publicações Técnicas, 51).

ARTISTA. *In*: LÉXICO, dicionário Oxford. Oxford: Oxford Ed., 2021. Disponível: <https://www.lexico.com/definition/artist>. Acesso em: 10 fev. 2021.

ASSIS, Wilson Martins de. **Metodologia para construção de produtos de informação nas organizações**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

BELKIN, N. J. Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval. **Canadian Journal of Information Science**, Toronto, v. 5, p. 133-143, 1980.

BENTES PINTO, Virgínia. Uma mirada sobre representação Kantiana e sua contribuição para representação indexal. *In*: ALBUQUERQUE, Maria Elizabeth Baltar C.; MARTINS, Gracy Kelli; MOTA, Denysson Axel Ribeiro Mota (org.). **Organização e representação da informação e do conhecimento: intersecções teóricas-sociais**. Joao Pessoa: Editora UFPB, 2019. p. 147-158.

BENTES PINTO, Virgínia; CAVALCANTE, Lídia Eugênia. Pesquisa bibliográfica e documental: o fazer científico em construção. *In*: BENTES PINTO, Virgínia; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório; CAVALCANTE, Lídia Eugênia. **Aplicabilidades metodológicas em Ciência da Informação**. Fortaleza: UFC, 2015. p. 15-34.

BENTES PINTO, Virginia; FERREIRA, Jefferson Leite Oliveira. O que dizem as imagens do campo da saúde: um exercício de construção ontológica. *In*: BENTES PINTO, Virginia; SOARES, Maria Elias (org.). **Informação para a área de saúde**: prontuário do paciente, Ontologia de imagem, terminologia, legislação e gerenciamento eletrônico de documentos. Fortaleza: Edições UFC, 2010. p. 39-63.

BISHOP, W. W. The Theory of Reference Work. **Bulletin of the American Library Association**, Chicago, v. 9, n. 4, p.134-139, 1915.

BONILLA, Diego Navarro. El servicio de referencia archivístico: retos y oportunidades. **Revista Española de Documentación Científica**, Madri, v. 24, n. 2, p. 178-197, June 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2001.v24.i2.49>. Disponível em: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/49>. Acesso em: 12 maio 2020.

BRAGATO, Adrienne; MEDEIROS, Enderson. Reflexões biblioteconômicas no Serviço de Referência em arquivos permanentes. **BIBLOS**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 154-181, abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.14295/biblos.v33i1.8718>. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/8718>. Acesso em: 12 maio 2020.

BRASCHER, 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/USP, 2008.

BREITMAN, Karin Koogan. **Web semântica**: a internet do futuro. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

CABRAL, Aline; LUCAS, Elaine de Oliveira. Serviço de Referência no ambiente Second life. **Biblioline**, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 61-73, jan./jun. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/biblio/article/view/13569>. Acesso em: 28 maio 2020.

CANART, Paul Monsignor; GIORDANO, Carol. Quand des établissements de conservation du patrimoine mobilier se retrouvent sur www.e-corpus.org. **Bulletin des bibliothèques de France**, Paris, n. 4, p. 44-49, 2011. ISSN 1292-8399. Disponível em: <https://bbf.enssib.fr/consulter/bbf-2011-04-0044-009>. Acesso em: 16 maio 2020.

CARVALHO, K. M. A.; SALDANHA, G. S. O som que o documento tem: o podcast da web 2.0 ao princípio monográfico. **Brazilian Journal of Information Science**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 36-45, 2018. DOI 10.5016/brajis.v12i1.6807 Acesso em: 3 mar. 2021.

CASALI, Jessica Pereira; GONÇALVES, Josiane Peres. Pós-estruturalismo: algumas considerações sobre esse movimento do pensamento. **Revista Espaço de Diálogo e Desconexão**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 84-92, 2018.

CASTRO, César. **História da biblioteconomia brasileira: perspectiva histórica**. Brasília, DF: Thesaurus, 2000. 288 p.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

CHILD, W. B. Reference work at the Columbia College Library. **Library Journal**, New York, v. 76, n. 10, p. 298, 1891.

CONCEIÇÃO, Valdirene Pereira da. **Modelagem Léxico-ontológica do domínio patrimônio cultural de São Luís do Maranhão**. 2011. Tese (Doutorado em Pós-Graduação em Linguística e Língua Portuguesa) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2011.

COORDENAÇÃO DO PATRIMÔNIO MUSEOLÓGICO. Como criar Museu orientações. Brasília, DF: CPMUS, 2013. Disponível em: https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2013/03/ComoCriarMuseu_Orientacoes.pdf. Acesso em: 5 set. 2021.

CORCHO, O.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, M.; GÓMEZ-PÉREZ, A.; LÓPEZ-CIMA, A. Building legal ontologies with methontology and WebODE. *In*: BENJAMINS, V. R.; CASANOVAS, R. P., BREUKER, J.; GANGEMI, A. (ed.). **Law and the semantic Web**. Berlin: Springer, 2005. v. 3369, p. 142-157. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/221467177_Building_legal_ontologies_with_methontology_and_WebODE. Acesso em: 28 fev. 2020.

CUNHA, Murilo Bastos da; CAVALCANTI, Cordélia Robalinho de Oliveira. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2008.

DAHLBERG, I. Knowledge organization: a new science? **Knowledge Organization**, Frankfurt, v. 33, n. 1, p. 11-19, 2006.

DANNER, Richard A. Reference theory and the future of legal reference service. **Law Library Journal**, Chicago, v. 76, p. 217-232, Spring 1983.

DENG, L. The evolution of library reference services: from general to special, 1876-1920s. **Libri**, Carolina do Sul, v. 64, p. 254-262, 2014.

DI MAMBRO, G. R. **Glossário básico de arquivologia**. Juiz de Fora: UFJF, 2013. Disponível em: http://www.ufjf.br/arquivocentral/files/2013/09/di_mambro_glossa_130520.pdf. Acesso em: 29 abr. 2020.

DODEBEI, V. L. D. **Tesauro: linguagem de representação da memória documentária**. Niterói: Intertexto, 2002.

DUARTE, Evandro Jair *et al.* Os serviços e os produtos de informação oferecidos pela Biblioteca Pública de Santa Catarina. **Revista ACB**, Florianópolis, v. 20, n. 3, p. 606-620, dez. 2015. ISSN 1414-0594. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1100>. Acesso em: 13 maio 2020.

DUFF, Wendy M. *et al.* From coexistence to convergence: studying partnerships and collaboration among libraries, archives and museums. **Information Research**, Canadá, v. 18, n. 3, p. 1-39, 2013. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1044683.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2020.

DZIEKANIAK, Gisele Vasconcelos. Desenvolvimento de uma Ontologia sobre componentes de Ontologias. **Perspect. Ciênc. Inf.**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 173-184, abr. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362010000100010>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362010000100010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 fev. 2021.

EDWARDS, Lucy I. Reference work in municipal libraries. *In*: BUSHNELL, G. H. **The reference librarian in university, municipal and specialised libraries**. London: Grafton, 1951. p. 1-70.

ESCRITOR. *In*: LÉXICO, dicionário Oxford. Oxford: Oxford Ed., 2021. Disponível: <https://www.lexico.com/definition/writer>. Acesso em: 10 fev. 2021

ESTILISTA. *In*: LE GRAND ATELIER. **Dictionnaire de la mode**. [S. l.]: Le Grand Atelier, 2021. Disponível: <https://www.grand-atelier.com/definition-c>. Acesso em: 10 fev. 2021.

ESTRUTURALISMO. *In*: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikipédia Foundation, 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Estruturalismo&oldid=58908306>. Acesso em: 30 jul. 2020.

FACHIN, Gleisy Regina Bories. **Ontologia de referência para periódico científico**. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/95827/296645.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 fev. 2021.

FAGES, Jean Baptiste. **Para entender o estruturalismo**. 3. ed. Lisboa: Moraes, 1976.

FAGUNDES, Priscila Basto *et al.* Taxonomias, Ontologias e tesouros: possibilidades de contribuição para o processo de Engenharia de Requisitos. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 237-254, jan./abr. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245261.237-254>.

FELICIO, J. C. S. M. **Serviço de Referência educativo (SRE) em bibliotecas universitárias**: análise das práticas voltadas ao desenvolvimento da competência em informação de seus usuários. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

FERNÁNDEZ, M.; GÓMES-PÉREZ, A.; JURISTO, N. Methontology: from ontological art towards ontological engineering. *In*: AAAI-97 SPRING SYMPOSIUM SERIES, 1997, Stanford. **Proceedings** [...]. Stanford: Stanford University, 1997. p. 33-40.

FERNEDA, Edberto; DIAS, Guilherme Ataíde. OntoSmart: um modelo de recuperação de informação baseado em Ontologia. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 22, n. 2, p. 170-187, jun. 2017. ISSN 19815344. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2081>. Acesso em: 27 jun. 2020.

FERREIRA, M. I. G. de M. High tech/high toch: Serviço de Referência e mediação humana. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 8., 2004, Estoril, Portugal. **Anais** [...] Estoril: Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 2004. p. 1-17.

FIGUEIREDO, Frederico de Carvalho; ALMEIDA, Fernanda Gomes. Ontologias em ciência da informação: um estudo bibliométrico no Brasil. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 46, n. 1, p. 23-33, jan./abr. 2017.

FIGUEIREDO, Nice Menezes de. **Serviços de referência & informação**. São Paulo: Polis: APB, 1992. (Coleção palavra-chave, 3).

GARCIA, I. O. D. S.; SÁ, M. I. F. E. Bibliotecas no Instagram: um estudo sobre o uso do aplicativo por unidades de informação. **Prisma.com**, Portugal, n. 35, p. 108-151, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/69658>. Acesso em: 28 maio 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GÓMEZ-PÉREZ, Asunción; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, Mariano; CORCHO, Oscar. *Ontological Engineering with examples from the areas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web*. London: Springer, 2004. p. 113

GROGAN, Denis Joseph. **A pratica do serviço de referência**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1995.

GRUBER, T. R. Toward principles for the design of ontologies used for knowledge sharing, **International Journal of Human and Computer Studies**, Palo alto, v. 43, n. 5/6, p. 907-928, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1006/ijhc.1995.1081>. Acesso em: 26 jun. 2020.

GUARINO, N.; GIARETTA, P. ontologies and knowledge bases: towards a terminological clarification. *In*: MARS, N. J. Y. (ed.). **Towards very large knowledge bases**. Amsterdam: IOS Press, 1995. p. 25-32.

GUARINO, Nicola. Formal ontology, conceptual analysis and knowledge representation. **Intl. J. Human-Computer Studies**, Padova, v. 43, n. 2/3, p. 625-640, 1995. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/acb4/b149ae35a945454a1b3deef467ed14bffe38.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

GUIZZARDI, Giancarlo. **Desenvolvimento para e com reuso**: um estudo de caso no domínio de vídeo sob demanda. 2000. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2000. Disponível em: <https://docplayer.com.br/169122852>. Acesso em: 20 mar. 2020.

HIRST, Graeme. Ontology and the lexicon. *In*: STAAB, S.; STUDER, R. (ed.). **Handbook on ontologies: international handbooks on information systems**. Berlin: Springer-Verlag, 2004. p. 209-229.

HORRIDGE, Matthew et al. **A practical guide to building OWL ontologies using protégé 4 and CO-ODE Tools**. Edition 1.3. Manchester: The University Of Manchester, Mar. 2011. Disponível: http://mowl-ower.cs.man.ac.uk/protegeowltutorial/resources/ProtegeOWLTutorialP4_v1_3.pdf. Acesso em: 18 mar. 2020.

HOUDAYER, Aurélia, La coopération bibliothèques-archives-musées et plus si affinités. **Journal d'un Archiviste**, [s. l.], 9 déc. 2013. Disponível em: <http://journaldunarchiviste.fr/2013/12/09/la-cooperation-bibliotheques-archives-musees-et-plus-si-affinites>. Acesso em: 2 jun. 2020.

HUTCHINS, Margaret. **Introdução ao trabalho de referência em bibliotecas**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1973.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **O que é museu**. Brasília, DF: IBM, 2020. Disponível em: <https://www.museus.gov.br/o-que-e-museu/>. Acesso em: 29 abr. 2020.

INVENTOR. *In*: LÉXICO, dicionário Oxford. Oxford: Oxford Ed., 2021. Disponível: <https://www.lexico.com/definicion/inventor>. Acesso em: 10 fev. 2021.

INVESTIGADOR. *In*: LÉXICO, dicionário Oxford. Oxford: Oxford Ed., 2021. Disponível: <https://www.lexico.com/definicion/researcher>. Acesso em: 10 fev. 2021

JAPIASSPU, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

JESUS, D. L.; CUNHA, M. B. Produtos e serviços da web 2.0 no setor de referência das bibliotecas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 110-133, 2012.

JOUBE, Christine. **Représentation des connaissances pour les problèmes de conception: Application à un système à base de connaissances pour la conception de réseaux informatique**. 1992. These (Docteur Informatique) – Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, Université Jean Monnet, Saint-Etienne, 1992. Disponível em: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00832243/document>. Acesso em: 7 jul. 2019.

KAIESKI, N.; GRINGS, J. A.; FETTER, S. A. Um estudo sobre as possibilidades pedagógicas de utilização do WhatsApp. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 1-10, 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/61411/36314>. Acesso em: 27 maio 2020.

KAYSER D. **La représentation des connaissances**. Paris: Hermès, 1997.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 20. ed. atualizada. Petrópolis: Vozes, 2002.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LANKES, R. David. Digital reference. In: DRAKE, Miriam A. **Encyclopedia of library and information science**. New York: Taylor & Francis, 2004. p. 126-128. Disponível em: <http://1.droppdf.com/files/NTToBy/encyclopedia-of-library-information-science.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

LARA FILHO, Durval de. Museu, objeto e informação. **Transinformação**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 163-170, ago. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862009000200006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 maio 2020.

LEITÃO, Vanda Magalhães; VIANA, Tania Vicente (org.). **Acessibilidade na UFC**: tessituras possíveis Caminhos para a acessibilidade na UFC. Fortaleza: Edições UFC, 2014. Disponível em http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/42351/1/2014_liv_vmleitao.pdf. Acesso em: 8 mar. 2021.

LEITE, F. *et al.* **Boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica**. Brasília, DF: Ibict, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/703/1/Boas%20pr%C3%A1ticas%20para%20a%20constru%C3%A7%C3%A3o%20de%20reposit%C3%B3rios%20institucionais%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%ADfica.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2021.

LENAT, D. B.; GUHA, R. V. **Building large knowledge-based systems**: Representation and inference in the cyc project. Boston: Addison-Wesley, 1990.

LIMA, Gercina Ângela de. Organização e representação do conhecimento e da informação na web: teorias e técnicas. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 25, p. 57-97, fev. 2020. ISSN 19815344. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/4299/2369>. Acesso em: 2 jul. 2020.

LIMA; Júnior César de; CARVALHO, Cedric Luiz de. **Ontologias – OWL (Web Ontology Language)**. Goiás: UFG, 2005. Relatório técnico. Disponível em: https://ww2.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_004-05.pdf. Acesso em: 20 jan. 2021.

MACEDO, N. D. Princípios e reflexões sobre o Serviço de Referência e informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, n. 1, v. 23, p. 9-37, jan./dez, 1990.

MARANGONI, Suzana Marcia. **Marketing de serviços**. Rio de Janeiro: SESES, 2015.

MCGUINNESS, D. L.; HARMELEN, F. V. **OWL Web ontology language overview**. [S. l.], 2004. Acesso em: <https://www.w3.org/TR/owl-features/>. Acesso em: 1 fev. 2021

MENDONÇA, Fabrício Martins. **Ontoforinfoscience**: metodologia para construção de Ontologias pelos cientistas da informação: uma aplicação prática no desenvolvimento da Ontologia sobre componentes do sangue humano (HEMONTA). 2015. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

MENDONÇA, Fabrício Martins; SOARES, António Lucas. Construindo Ontologias com a metodologia ontoforinfoscience: uma abordagem detalhada das atividades do desenvolvimento ontológico. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 46 n. 1, p. 43-59, jan./abr. 2017.

MILANESI, Luís. **Biblioteca**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

MON, Lorri; HARRIS, Lydia Eato. The death of the anonymous librarian. **The Reference Librarian**, Florida, v. 52, p. 352-364, 2011. DOI 10.1080/02763877.2011.585279.

MORAIS, E. A. M.; AMBRÓSIO, A. P. L. **Ontologias**: conceitos, usos, tipos, metodologias, ferramentas e linguagens. Porto Alegre: Instituto de Informática, UFRGS, 2007. (Technical report, 01/2007). Disponível em: http://ww2.inf.ufg.br/sites/default/files/uploads/relatorios-tecnicos/RT-INF_001-07.pdf. Acesso em: 12 jan. 2020.

MOREIRA, Walter. Lexicologia, terminologia, Ontologia e representação documentária: estudos de interface por meio de análise de periódicos de Ciência da informação. **Biblios**, [s. l.], ano 8, n. 27, p. 1-18, Mar. 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/IRLANA/Downloads/Dialnet-LexicologiaTerminologiaOntologiaERrepresentacaoDocu-2281819.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2021.

MOYSES, Manoela Ferraz; MONT'ALVÃO, Cláudia Renata; ZATTA, Marianna. A Biblioteca Pública como ambiente de aprendizagem: casos de makerspaces, learning commons e Coworking. **Conhecimento em Ação**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 4-22. jul./dez. 2019

MUELLER, Suzana, P. M. (org.). **Métodos para a pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília, DF: Thesaurus, 2007.

NOGUEIRA, Rubem Damião Soares; ARAUJO, Carlos Alberto Ávila. Conexões entre arquivo, Biblioteca e Museu: similaridade das atividades profissionais. **Inf. & Soc.: est.**, João Pessoa, v. 26, n. 2, p. 201-224, maio/ago. 2016.

NOVELLINO, Maria Salet Ferreira. A linguagem como meio de representação ou de comunicação da informação. **Perspect. Cienc. Inf.**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 137-146, jul./dez. 1998.

NOY, N. F.; MCGUINNESS, D. L. **Ontology development 101**: A guide to creating your first ontology. Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05 and

Stanford Medical Informatics Technical Report SMI-2001-0880. Stanford, Mar. 2001. Disponível em <http://wwwksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology-tutorial-noy-mcguinness.pdf>. Acesso em: 16 maio 2020.

PICKLER, Maria Elisa Valentim. Web Semântica: Ontologias como ferramentas de representação do conhecimento. **Perspectiva. Ciênc. Inf.**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 65-83, abr. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362007000100006>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000100006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 2 jul. 2020.

PINHEIRO, Ana Virginia. História Memória e Patrimônio: Convergências para o futuro do acervo especiais. In: VIEIRA, Bruno V.G.; ALVES, Ana Paula Meneses (org.). **Acervos especiais: memórias e diálogos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 33-34. *E-books*. Disponível em: <https://www.fclar.unesp.br/Home/Instituicao/Administracao/DivisaoTecnicaAcademica/ApoioaoEnsino/LaboratorioEditorial/colecao-memoria-da-fcl-n9.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2021

PINTO, Alejandra Aguilar. Biblioteca do século XXI: desafios e perspectivas. In: RIBEIRO, Anna Carolina Mendonça Lemos; FERREIRA, Pedro Cavalcanti Gonçalves (org.). **Os serviços de referência: mudanças, desafios e oportunidades na sociedade da informação**. Brasília, DF: Ipea, 2016. p. 241-279.

PROFESSOR. In: HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro; FRANCO, Francisco Manoel de Mello. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva: Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia, 2009. 1986 p.

RAMALHO, R. A. S. **Desenvolvimento e utilização de Ontologias em bibliotecas digitais: uma proposta de aplicação**. 2010. Tese (Doutorado em Ciências da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília, Marília, 2010.

RAMALHO, R. A. S. Representação do conhecimento e Ontologias: reflexões interdisciplinares. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: ANCIB, 2009. p. 1-14.

RAMAZINI, Haroldo. **Introdução à linguística moderna**. São Paulo: Ícone, 1990.

RANGANATHAN, S. R. **Reference service**. 2nd. ed. London: [s. n.], 1961.

RANGANATHAN, S. R. **The five laws of library science**. 2nd. ed. Bombay: Asia Publishing House, 1963.

RAUTENBERG, Sandro; TODESCO, José L.; GAUTHIER, Fernando A. O. Processo de desenvolvimento de Ontologias: uma proposta e uma ferramenta. **Rev. Tecnol.**, Fortaleza, v. 30, n. 1, p. 133-144, jun. 2009.

RIBEIRO, A. A. **YouTube, a nova TV corporativa: o vídeo na web como estratégia de comunicação pública e empresarial.** Florianópolis: Combook, 2013.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2012.

ROTHSTEIN, Samuel. The development of the concept of reference service in American libraries, 1850-1900. **The Library Quarterly**, Chicago, v. 23, n. 1, p. 1-15, 1953.

ROZADOS, Helen Beatriz Frota. **Indicadores como ferramenta para gestão de serviços de informação tecnológica.** 2004. 239 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

SANTOS, Edvander; LIMA, Juliana; ARAÚJO, Irlana. Mediação de Bibliotecário Liasion no ambiente universitário. *In*: FARIAS, Gabriela Belmont de; FARIAS, Maria Giovanna Guedes (org.). **Competência e mediação da informação: percepções dialógicas entre ambientes abertos e científicos.** São Paulo: Abecin Editora, 2019. *E-book*. p. 20-36. (Coleção Estudos ABECIN, 9). Disponível em: <http://www.repositoriobib.ufc.br/000051/00005162.pdf>. Acesso em: 17 out. 2019

SANTOS, Gildenir Carolino; RIBEIRO, Célia. **Acrônimos, siglas e termos técnicos: arquivística, biblioteconomia, documentação e informática.** 2. ed. rev. ampl. Campinas: Editora Átomo, 2012. 289 p.

SANTOS, Izabel Lima dos. **Serviço de referência em bibliotecas universitárias: proposta de política aplicada as Universidades Federais do Nordeste Brasileiro.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade do Cariri, Juazeiro do Norte, 2020.

SANTOS, Luana Carla de Moura dos. **Recuperação da informação em acervos digitais de jornais: proposta para uso de Ontologia no domínio do futebol.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. 201p

SANTOS, Monick Trajano dos. **Estudo do processo de apropriação da Ontologia pela Ciência da Informação no Brasil.** 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

SCHIESSL, Marcelo. Ontologia: o termo e a ideia. **Enc. Bibli: r. eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. 24, p. 172-181, 2007. Disponível em: https://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/09/pdf_e9fd3bd011_0012011.pdf. Acesso em: 27 jun. 2020.

SIBILLE, Chantal. **L'évaluation des services de référence.** Lyon: Enssib, 1993.

SILVA, Daniela Lucas da; SOUZA, Renato Rocha Souza; ALMEIDA, Mauricio Barcelos. Ontologias e vocabulários controlados: comparação de metodologias para construção. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 37, n. 3, p. 60-75, set./dez. 2008. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1204>. Acesso em: 12 maio 2020

SILVA, Jonathas Luiz Carvalho. Múltiplas relações entre arquivologia, biblioteconomia museologia e ciência da informação. **ConCI: conv. Ciênc. Inform.**, São Cristóvão, v. 1, n. 3, p. 3-32, set./dez. 2018. Disponível em: <http://treinamento.seer.ufs.br/index.php/conci/article/view/9750>. Acesso em: 18 dez. 2019.

SORET, David. **L'évolution des services de référence: l'exemple du renseignement documentaire à Doc'INSA (Lyon)**. Lyon: ENSSIB, 2007. (Mémoire d'étude).

SOUZA JÚNIOR, Mario Bastos de. **Análise de tipos de Ontologias nas áreas de Ciência da Informação e Ciência da Computação**. Orientadora: Lígia Café. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

STANTON, William; ETZEL, Michael; WALKER, Bruce. **Fundamentos de marketing**. México: Mc Graw Hill, 2007.

TESSITORE, Viviane. **Como implantar centros de documentação**. São Paulo: Arquivo do Estado: Imprensa Oficial, 2003. (Projeto como fazer, v. 9).

THIRY-CHERQUES, Hermano Roberto. O primeiro estruturalismo: método de pesquisa para as ciências da gestão. **Rev. Adm. Contemp.**, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 137-156, jun. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-6555200600020000>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552006000200008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 1 mar. 2020.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2013.

TUCKER, John Mark. User education in academic libraries: A century in retrospect. **Library Trends**, West Lafayette, Indiana, p. 9-28, Summer 1980.

TUTORIAL. In: HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro; FRANCO, Francisco Manoel de Mello. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva: Instituto Antônio Houaiss de Lexicografia, 2009. 1986 p.

TYCKOSON, David. Issues and trends in the management of reference services: A historical perspective. **Journal of Library Administration**, Oxfordshire, v. 52, p. 259-278, ago. 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01930826.2011.556936?need>. Acesso em: 16 maio 2020.

UNESCO. Preliminary report of the rapporteurs. *In*: CONFERENCE ON THE HARMONIZATION OF LIBRARIANSHIP TRAINING PROGRAMMES IN AFRICA, 1974. **Preliminary** [...]. Dakar: UNESCO, Feb. 1974. p. 25-27.

USCHOLD, M.; KING, M. Towards a methodology for building ontologies. *In*: WORKSHOP ON BASIC ONTOLOGICAL ISSUES IN KNOWLEDGE SHARING IJCAI95, 1995, Montreal. [**Publications** ...]. Montreal: IJCAI95, 1995. Disponível em: <http://www.aiai.ed.ac.uk/publications/documents/1995/95-ont-ijcai95-ont-method.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

USCHOLD, Mike; JASPER, Robert. **A framework for understanding and classifying ontology applications**. Seattle, 1999. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.30.1927&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 10 ago. 2014.

VARGAS, Georgina Araceli Torres; AVILLANEDA, Maria Del Rocío Sánchez. El serviço de referencia em la biblioteca digital. **Investig. Bibl.**, Ciudad de Mexico, v. 19, n. 39, p. 120-133, dez. 2005. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2005000200007&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 22 maio 2020.

VAVREK, Bernard. A theory of reference service. **College Research Libraries**, [s. l.], v. 29, n. 6, p. 508-510, Nov. 1968.

VICKERY, B. C. Ontologies. **Journal of Information Science**, Thousand Oaks, v. 23, n. 4, p. 277-286, 1997. DOI 10.1177/016555159702300402.

VIEIRA, Jorge de Albuquerque. **Ontologia sistêmica e complexidade**: formas de conhecimento: arte e ciência uma visão a partir da complexidade. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2008.

VIGNOLI, R. G.; SOUTO, D. V. B.; CERVANTES, B. M. N. Sistemas de organização do conhecimento com foco em Ontologias e taxonomias. **Informação & Sociedade**: estudos, João Pessoa, v. 23, n. 2, p. 59-72, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/91940>. Acesso em: 2 jul. 2020.

VILLAVICENCIO, N. G.-F. Servicios de referencia en bibliotecas universitarias: tendencias y plan de marketing. **El Profesional de la Información**, Espanha, v. 21, n. 6, p. 567-576, 2012.

VISITANTE. *In*: MICHAELIS dicionário brasileiro de língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2021. Disponível: <https://michaelis.uol.com.br/palavra/3w8pM/visitante/>. Acesso em: 10 fev. 2021.

VITAL, Luciane Paula; CAFE, Ligia Maria Arruda. Ontologias e taxonomias: diferenças. **Perspectiva. Ciênc. Inf.**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 115-130, jun. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362011000200008>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362011000200008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 jun. 2020.

WAZENKESKI, Verlaina Fátima; COSTA, Heloisa Helena Fernandes Gonçalves da. A importância das ações educativas nos museus. **Ágora**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 64-73, maio 2016. ISSN 1982-6737. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/6336>. Acesso em: 12 mar. 2021. doi:<https://doi.org/10.17058/agora.v17i2.6336>. Acesso em: 2 out. 2020.

YARROW, Alexandra; CLUBB, Barbara; DRAPER, Jennifer-Lynn. **Bibliothèques publiques, archives et musées: tendances en matière de collaboration et de coopération**. La Haye: IFLA Headquarters, 2008. (Rapports professionnels de l'IFLA, 109). Disponível: <https://www.ifla.org/files/assets/hq/publications/professional-report/109.pdf>. Acesso em: 16 maio 2020.