



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

ANA ISABEL RUIVO CARTAXO GOUVEIA COELHO

**A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE TAXONOMIAS
NAVEGACIONAIS FACETADAS
ESTUDO A PARTIR DE BASES DE DADOS DA CIÊNCIA DA
INFORMAÇÃO (2010-2018)**

VOLUME 1

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, ORIENTADA PELA PROFESSORA DOUTORA MARIA DA GRAÇA SIMÕES, PROFESSORA DOUTORA MARIA MANUEL BORGES E PROFESSORA DOUTORA GERCINA BORÉM LIMA, APRESENTADA AO DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA, COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO DA FACULDADE DE LETRAS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

JUNHO 2020

FACULDADE DE LETRAS

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS ESTUDO A PARTIR DE BASES DE DADOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (2010-2018)

Ficha Técnica

Tipo de trabalho	Dissertação
Título	A produção científica sobre taxonomias navegacionais facetadas.
Subtítulo	Estudo a partir de bases de dados da ciência da informação (2010-2018)
Autor/a Orientador/a(s)	Ana Isabel Ruivo Cartaxo Gouveia Coelho Maria da Graça de Melo Simões Maria Manuel Lopes de Figueiredo Costa Marques Borges Gercina Ângela Borém Oliveira Lima
Júri	Presidente: Doutora Maria Cristina Vieira Freitas Vogais: 1. Doutora Benildes Coura Maculan 2. Doutora Maria Manuel Lopes de Figueiredo Costa Marques Borges
Identificação do Curso	2º Ciclo em Ciência da Informação
Área científica	Ciência da Informação
Data da defesa	13-07-2020
Classificação	17 valores



UNIVERSIDADE DE
COIMBRA



A ponte, as pedras e o arco

Marco Polo descreve uma ponte, pedra por pedra. ‘Mas qual é a pedra que sustenta a ponte?’, pergunta Kublai Khan. ‘A ponte não é sustentada por esta ou aquela pedra’, responde Marco, ‘mas pela curva do arco que estas formam’. Kublai Khan permanece em silêncio, refletindo. Depois acrescenta: ‘Por que falar das pedras? Só o arco me interessa’. Polo responde: ‘Sem pedras, o arco não existe.

(Calvino, 2000, p.14)

SUMÁRIO

<i>In memoriam Professora Maria da Graça de Melo Simões</i>	<i>iv</i>
<i>Agradecimentos</i>	<i>v</i>
<i>RESUMO</i>	<i>vi</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>vii</i>
<i>Lista de figuras</i>	<i>viii</i>
<i>Lista de gráficos</i>	<i>ix</i>
<i>Lista de quadros</i>	<i>x</i>
<i>Lista de tabelas</i>	<i>xi</i>
<i>Lista de siglas e abreviaturas</i>	<i>xii</i>
INTRODUÇÃO	1
PARTE I – Contextualização teórica	8
1) <i>A organização da informação vs. organização do conhecimento</i>	9
1.1) O processo de organização do conhecimento e os sistemas de organização do conhecimento	12
1.2) A utilização dos SOC e a importância da linguagem controlada	17
2) <i>Dos diferentes SOC às taxonomias navegacionais facetadas</i>	26
2.1) Sistemas de classificação	27
2.2) Listas de encabeçamento de matérias	30
2.3) Tesouros	33
2.4) Mapas conceituais	36
2.5) Ontologias	40
2.6) Taxonomias e taxonomias navegacionais facetadas	44
PARTE II - A produção científica sobre taxonomias navegacionais facetadas no período 2010 a 2018: Uma abordagem qualitativa.	57
3) <i>Método e metodologia</i>	58
3.1) Planeamento e recolha de dados	61
3.2) Tratamento dos dados	71
4) <i>Apresentação dos resultados e discussão</i>	94
4.1) Os temas predominantes	94
4.2) A tendência da produção atual	95
4.3) O principal polo geográfico da produção	97
CONCLUSÃO	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
APÊNDICES	114

In memoriam Professora Maria da Graça de Melo Simões

No final de 2018 ainda não me tinha decidido acerca do tema da dissertação e como já estava a ficar um pouco tarde pedi à Professora Graça que me sugerisse algo. Tinha, contudo, uma “lista de requisitos”. O principal era sair da minha zona de conforto, os arquivos, pois constituem o meu trabalho diário. Ou seja, queria algo de desafiante e “novo” para mim.

Passados poucos dias encontrei a Professora Graça à saída de uma palestra. Ela disse-me: “Ana, tenho um bom tema para si”. Era, contudo, demasiado ligado a bibliotecas o que me deixou logo apreensiva. “Que tal?”, perguntou-me a Professora Graça. Respirei fundo e disse-lhe: “Não gosto”. Ela olhou-me com uma cara transparecendo uma certa irritação. Isso fez-me sentir um pouco envergonhada. A professora Graça era muito direta nas palavras. “Então a Ana arranje um tema e depois diga-me. Tem que ser algo que goste senão não consegue fazer a dissertação, mas despache-se”, retorquiu. Percebi que tinha de deixar de procrastinar o problema.

Nesse mesmo dia, por sorte minha, encontrei um colega (Luís Machado). Este ia receber um prémio pela dissertação que tinha feito em 2016. Dei-lhe os parabéns. A tese era sobre a web semântica, uma web do futuro. Falamos sobre sistemas de organização do conhecimento, ontologias e isso deu-me uma ideia. Como o Luís Machado tinha sido orientado pela Professora Graça voltei a vê-la e procurei sentar-me ao pé dela na sessão de atribuição de prémios. “Professora, já tenho uma proposta de tema. Gostava que fosse sobre os sistemas de organização do conhecimento que estruturam a web atual”. “Então a Ana quer fazer sobre taxonomias navegacionais facetadas? Calha bem, tenho uma amiga, a Professora Gercina que, se aceitar, é ideal para coorientadora”

Conheci a Professora Graça nos finais da década de 90, quando frequentei o curso de especialização em ciências documentais. Reencontrámo-nos em 2012, na licenciatura em ciência da informação. A minha primeira aula foi com ela e, coincidentemente, também a última, pois concluí a licenciatura com uma cadeira de que ela era regente. Como habitualmente me sentava nas mesas da frente e era mais velha relativamente aos outros alunos, costumávamos trocar umas palavrinhas antes da aula começar. A Professora Graça tinha muito sentido de humor e era muito expressiva. Também era muito zelosa da disciplina na aula, mas sempre carinhosa com os alunos, a quem tratava por filhos. Vivia para o seu trabalho, certamente foi uma escolha que fez. São algumas das suas, muitas, qualidades pessoais, porque das académicas o seu percurso fala por si. Nunca a esquecerei. A última vez que comunicámos foi 15 dias antes de ela partir. Disse-me que estava melhor e assim que pudesse, me telefonava.

Para ela a minha saudade e o meu eterno agradecimento. Serei sempre sua discípula.

Agradecimentos

Agradeço do fundo do meu coração às minhas três orientadoras, à Professora Maria da Graça, à Professora Gercina que me acompanhou desde o início e à Professora Maria Manuel que, não obstante o todo o trabalho que tinha aquando do falecimento da Professora Maria da Graça, me deu a mão e aceitou a tarefa de me orientar nesta dissertação. Sem a generosidade de todas, não seria possível.

Também o meu agradecimento aos meus professores do mestrado em ciência da informação, em particular, para a Professora Maria Cristina Freitas.

Ao meu marido e filhas, pela compreensão e apoio prestado perante todos os momentos em que deixei de estar com eles para que pudesse passar horas a investigar bibliografia e a elaborar a dissertação.

Aos meus pais, por tudo o que fizeram por mim.

Às pessoas minhas amigas, cuja nomeação seria necessariamente injusta, pois corria o risco de inadvertidamente não mencionar alguém.

Aos meus colegas e superiores hierárquicos, pois permitiram as ausências ao serviço para que pudesse assistir às aulas e me proporcionaram parte do tempo necessário para a elaboração desta dissertação.

A todos, o meu Muito Obrigada!

RESUMO

Introdução: As taxonomias navegacionais facetadas são um sistema de organização do conhecimento derivado das tradicionais taxonomias adaptado aos atuais desafios tecnológicos. Constituem um sistema muito usado na web 2.0 para a estruturação de sites organizacionais. Para tal, as taxonomias navegacionais facetadas utilizam, além dos relacionamentos hierárquicos, também relacionamentos associativos que lhe dão flexibilidade.

Objetivo: Conhecer os atributos (2010-2018) da produção científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas e inferir acerca da sua evolução futura enquanto SOC.

Método e metodologia: Primeiro enquadrou-se teoricamente o tema, distinguindo entre organização da informação, organização do conhecimento e sistema de organização de conhecimento (SOC). Caracterizaram-se os SOC mais comuns, com ênfase nas taxonomias e nas taxonomias navegacionais facetadas. Seguidamente foi realizado um estudo qualitativo descritivo com mensuração de resultados. Para o efeito, foi recolhida uma amostra de artigos científicos (2010-2018) sobre taxonomias navegacionais facetadas em bases de dados da ciência de informação. Procurou-se com o estudo conhecer a amostra em três vertentes, temática, temporal e geográfica.

Resultados: Constatou-se que a produção científica no período considerado tem vindo a diminuir. A principal fonte geográfica de produção científica foram os Estados Unidos e Canadá. Existe um enquadramento temático entre taxonomias navegacionais facetadas e tecnologias de informação e comunicação.

Discussão: O desinteresse da comunidade científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas, não obstante de serem o SOC que ainda predomina na organização da web 2.0, poderá ter como razão subjacente, consequência da sua estreita ligação às TIC, a perspetiva, por parte da tribo da ciência da informação, da iminência da web 3.0. No âmbito dessa nova rede, as taxonomias navegacionais facetadas, tais como hoje as conhecemos, serão completamente obsoletas.

Palavras-chave: Taxonomias navegacionais facetadas, sistemas de organização do conhecimento, web 2.0, web 3.0, ciência da informação.

ABSTRACT

Introduction: Faceted navigational taxonomies are a system of organizing knowledge derived from traditional taxonomies adapted to current technological challenges. They are the most used system in web 2.0, for structuring organizational sites. To this end, faceted navigational taxonomies use, in addition to hierarchical relationships, also has associative relationships that give it flexibility.

Objective: To know the attributes (2010-2018) of scientific production about faceted navigational taxonomies and its future as KOS.

Method and methodology: First the theme was theoretically framed, distinguishing between information organization, knowledge organization and knowledge organization system (KOS). The most common KOS were characterized, with special emphasis on taxonomies and faceted navigational taxonomies. A qualitative descriptive practical study was then carried out with measurement of results. In addition to the respective bibliographic reading, a sample of scientific articles was collected on faceted navigational taxonomies in information science databases, during the period 2010-2018. We tried to know the sample in three aspects, thematic, temporal and geographic.

Results: It was found that scientific production in the period considered has been decreasing. The main geographical source of scientific production was the United States and Canada. There is a thematic framework between faceted navigational taxonomies and information and communication technologies.

Discussion: The current disinterest of the scientific community about faceted navigational taxonomies, despite the fact that they are still the KOS that still predominates in the organization of web 2.0, may have, as an underlying reason, the perspective, on the part of the tribe of information science of imminent web 3.0. Within this new network, the faceted navigational taxonomies, as are known today, will be completely obsolete.

Keywords: Faceted navigational taxonomies, knowledge organization systems, web 2.0, web 3.0, information science.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: ASPETOS QUE DIFERENCIAM ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO.....	11
FIGURA 2: CATEGORIZAÇÃO—CLASSIFICAÇÃO—COORDENAÇÃO.....	14
FIGURA 3: A CONSTRUÇÃO DE UM SOC.....	15
FIGURA 4: OS SKOS CONFORME O W3C.....	18
FIGURA 5: UMA TAXONOMIA DOS SOC.....	20
FIGURA 6: A LINGUAGEM CONTROLADA CONSTITUI UM SUBGRUPO DA LINGUAGEM NATURAL.....	21
FIGURA 7: DIFERENTES CRITÉRIOS NA CONSTRUÇÃO DE RELACIONAMENTOS ASSOCIATIVOS E O RESPECTIVO PRODUTO FINAL.....	24
FIGURA 8. EXEMPLO DE UMA PÁGINA DA LCSH.....	31
FIGURA 9: AS RELAÇÕES HIERÁRQUICAS E ASSOCIATIVAS “ESCONDIDAS” NUMA LISTA DE ENCABEÇAMENTO DE MATÉRIAS.....	33
FIGURA 10: A RIQUEZA RELACIONAL DO TESAURO.....	35
FIGURA 11: OS NUTRIENTES.....	39
FIGURA 12: A ONTOLOGIA EM 2D COMO UM RIZHOMA.....	43
FIGURA 13: REPRESENTAÇÃO ONTOLÓGICA EM 2D DO ENVOLVIMENTO DOS CROMOSSOMAS NO DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS PATOLOGIAS.....	43
FIGURA 14: A IMPORTÂNCIA DA TAXONOMIA.....	46
FIGURA 15: A REDE ATUAL É UM LOCAL CAÓTICO POR NATUREZA.....	48
FIGURA 16: PRONTO A VESTIR.....	50
FIGURA 17: A GRANDE ÁRVORE BANIANA.....	52
FIGURA 18: ATRIBUIÇÃO DOS CÓDIGOS.....	77
FIGURA 19: OS TEMAS PRINCIPAIS QUE “GRAVITAM” EM TORNO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS.....	81

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: OS FLUXOS ENTRE AS UNIDADES DE CONTEXTO:	79
GRÁFICO 2: A IMPORTÂNCIA DAS CONEXÕES ENTRE OS CÓDIGOS.	80
GRÁFICO 3: EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA.....	88
GRÁFICO 4: PRINCIPAIS FONTES GEOGRÁFICAS DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS....	92
GRÁFICO 5: DISTRIBUIÇÃO DAS AUTORIAS POR PAÍSES	93

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: CONTROLO SEMÂNTICO	22
QUADRO 2: OPERACIONALIZAÇÃO DO ESTUDO	59
QUADRO 3: AMOSTRA FINAL OU <i>CORPUS</i>	66
QUADRO 4: UNIDADES DE REGISTO (FONTES)	67
QUADRO 5: REPRODUÇÃO DO PLANO DE CLASSIFICAÇÃO CONSTANTE DO TESAURO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DE INFORMAÇÃO	73
QUADRO 6: ENUMERAÇÃO DAS UNIDADES DE CONTEXTO	75
QUADRO 7: SUBLÍNEAS DA VARIÁVEL 5	82
QUADRO 8: DOZE DOCUMENTOS E RESPETIVOS VINTE “SEGMENTOS” CODIFICADOS COM O CÓDIGO TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	83
QUADRO 10: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2010) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS	85
QUADRO 11: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2011) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS	86
QUADRO 12: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2012) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS	86
QUADRO 13: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2013) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS	87
QUADRO 14: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2014) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS	87
QUADRO 15: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2018) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS	88
QUADRO 16: FILIAÇÃO/NACIONALIDADE DOS AUTORES	89

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: FREQUÊNCIAS	76
TABELA 2: CONTAGEM LEXICAL	83
TABELA 3: NÚMERO TOTAL DE AUTORIAS POR PAÍS	91

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CC	Colon classification
CDD	Classificação decimal de dewey
CDU	Classificação decimal universal
DCC	Dewey decimal classification
INE	Instituto Nacional de Estatística
KOS	Knowledge organization system
LCC	Library of congress classification
LCSH	Library of congress subject headings
SKOS	Simple knowledge organization system
SOC	Sistema de organização do conhecimento
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UC	Unidades conceituais
UC	Universidade de Coimbra
UI	Unidades informacionais
WWW	World wide web

INTRODUÇÃO

A percepção do que é o caos, ou do que é a ordem, é uma convenção social.

A lua estará mesmo naquele lugar do céu? A interrogação faz surgir na mente, a nossa imagem cognitiva da lua, quiçá brilhante num fundo escuro cheio de estrelas. Mas, onde estará a lua, para um invisual de nascença? Como será, para este, a imagem cognitiva da lua? Talvez uma memória sonora. Independentemente da forma como esta imagem tenha sido adquirida, não foi, ao contrário daquilo que o senso comum sugere, de forma inata. Foi socialmente inculcada, num processo que se iniciou no nascimento e que está longe de se basear apenas nos nossos sentidos.

Compreender, implica o processo de descrever informação, organizar o conhecimento e partilhar o produto dessa ação. É no meio social que a humanidade e os aspetos que nos tornam humanos, emergem. Constitui um processo evolutivo. A criança aprende a estruturar o mundo que a rodeia, passo fundamental da sua socialização, absorvendo através dos sentidos e sendo-lhe socialmente inculcado os mais diversos tipos de relacionamentos entre os objetos, vivos e inanimados que compõem o meio. Tal é feito segundo o paradigma vigente. Este é um processo que se arrasta para a idade adulta e que idealmente só terminará no fim da própria vida, num contínuo de aprendizagem e arrumação. Também a sociedade, como um todo, comportou-se da mesma forma, desde os primórdios. Observe-se os artefactos construídos em pedra pelo género homo, as pinturas rupestres, os monumentos megalíticos, as pirâmides, as catedrais, não serão também reflexo de sistemas de organização do conhecimento, que foram paulatinamente evoluindo em complexidade?

No âmbito da ciência da informação, os conceitos de organizar informação e organizar conhecimento, apesar de pontos comuns e mesmo fazendo parte do mesmo ciclo retroativo, encerram aspetos diferentes. Importa, pois, antes de mais, começar por distinguir estes dois conceitos, às vezes confundidos, mesmo em literatura da especialidade. Só assim é possível, em termos científicos, percorrer o restante caminho, até finalizar com a noção daquilo em que consiste um sistema de organização do conhecimento. Dentre os diversos tipos de sistemas de organização do conhecimento, as taxonomias navegacionais facetadas, interessam-nos particularmente, pois constituem o objeto desta dissertação. Este percurso, em linhas gerais, constitui a parte I desta dissertação.

Na parte II, procurou-se conhecer os atributos da produção científica atual acerca das taxonomias navegacionais facetadas. A nossa problemática consubstanciou-se em perceber, apesar das taxonomias navegacionais facetadas, serem atualmente, o SOC mais comumente utilizado na estruturação de sites organizacionais, se a pesquisa científica ainda acompanha essa tendência, e de que forma. Para o efeito foi realizado um estudo de tipo qualitativo, tendo sido recolhida uma amostra de artigos científicos, cuja temática consiste nas taxonomias navegacionais facetadas. O universo foi constituído por bases de dados específicas, ou possíveis de especificar do âmbito da ciência da informação. Pretendeu-se o conhecimento dos atributos da produção recente (2010-2018) acerca das taxonomias navegacionais facetadas, em três vertentes, temática, temporal e espacial, seguidamente, comparar os resultados obtidos, com o uso atual das taxonomias navegacionais facetadas e inferir acerca do futuro das mesmas enquanto SOC.

Fundamentação do Tema

É consensual que estudo da organização, recuperação e uso da Informação, através de sistemas estruturados, constitui um tema de destaque no domínio da ciência da informação. Este posicionamento foi sendo construído ao longo de muitos anos, mesmo antes da constituição canónica da ciência da informação como ciência e mesmo antes de ser formalmente utilizado o termo sistemas de organização do conhecimento (SOC).

As taxonomias foram os primeiros sistemas de organização do conhecimento, (in)formalmente constituídos, usados pela humanidade desde a antiguidade clássica e provavelmente, anteriormente a esse período. Foi só a partir dos finais do séc. XIX, início do século XX, que a biblioteconomia se apodera destes como seu objeto, apesar de, naquela data, ainda não serem formalmente designados como tal. Paul Otlet, o homem que queria “arrumar” o mundo é um referencial nesse âmbito. Como refere Azevedo (2009, p.71-80), “assim como não é possível falar da teoria da relatividade sem referir Einstein, não é possível falar ciência da informação sem referir Paul Otlet.”. Juntamente com Henri de La Fontaine, criaram o denominado “Movimento da Documentação” cujo objetivo era desenvolver técnicas de organizar as diferentes fontes de investigação científica e de fornecer informação para a recuperação do documento. Esta parceria culminou, em 1907, com a publicação da classificação decimal universal, um sistema de classificação e que perdura até hoje, dando cabimento ao seu objetivo inicial de uniformização dos critérios de classificação e a troca de informação. A classificação decimal universal (CDU) baseia-se no conceito que todo o conhecimento pode ser classificado em 10 classes principais, que se

afunilam em subdivisões sucessivas de forma hierárquica, decimal e também facetada. Foi uma ideia pioneira, um abraço ao conhecimento comum construído pelo homem e também um sistema de organização do conhecimento aplicado à biblioteconomia.

Atualmente, existe muita informação disponível, mas a maioria de forma caótica. Segundo Aquino, Carlan e Medeiros (2009, p.7), o facto de essa informação estar disponível, não significa que esteja acessível. Existem entraves à acessibilidade da informação, notadamente no que se refere à forma da organização e representação da informação na Internet. A informação para que possa ser recuperada e gerar valor, terá de fazer parte de um sistema de fluxos que se multiplicam e desenvolvem pela transmissão e pela acumulação. Para tal é necessário um processo social e colaborativo.

A necessidade de a informação ser estruturada traduz uma premissa, na qual se consubstancia a própria ciência da informação. A partir da modelagem de um domínio do conhecimento criam-se ferramentas que apresentam a interpretação organizada e estruturada do objeto, os chamados sistemas de organização do conhecimento e que permitem a representação e recuperação da informação e em alguns sistemas, permitem até, a recuperação do conhecimento. Existem vários modelos, conhecidos até hoje, que respondem a essa premissa. Mas, não há dúvida, amanhã serão diferentes, acompanhando a evolução natural da ciência. Neste ponto, referimo-nos concretamente, ao impacto produzido pelas novas tecnologias de informação e comunicação (TIC). O paradigma que atualmente se vivencia em termos de WWW é comumente designado de web 2.0. Encontram-se na ordem do dia, as plataformas comunicacionais mediadoras entre utilizadores e instituições, constituídas por estruturas de organização do conhecimento adaptadas a essa performance, caracterizada pelo diálogo.

A tipologia dos sistemas de organização do conhecimento é variável, dependendo dos objetivos e principalmente, para quem são criados. Alguns, são muito antigos, outros muito mais recentes, completamente nascidos no contexto das novas tecnologias de informação e comunicação, tais como as ontologias. Em comum todos têm a característica de ter preenchido uma necessidade do utilizador. A utilização das taxonomias, como instrumentos para a organização do conhecimento, parecem estar, atualmente, a receber um novo fôlego, existindo várias publicações acerca destas estruturas “velhas conhecidas”, o que desde logo, promete um novo campo de investigação e que incentivou à construção da presente dissertação.

Nesse âmbito, podemos destacar os estudos desenvolvidos por Maculan, Lima e Penido (2010), acerca do uso de um tipo especial de taxonomia, a taxonomia navegacional facetada, como estrutura para recuperação da informação em bibliotecas digitais. Nesse trabalho, as autoras,

apresentam uma matriz categorial que tem por objetivo representar e sistematizar as informações de teses e dissertações em bibliotecas digitais, para posteriormente recuperar a informação por meio de uma estrutura facetada, designada posteriormente por TAFNAVEGA (Maculan, 2011). Esta nova forma de encarar as taxonomias, adaptando-as ao mundo digital, é digno de nota, pois consubstancia a adaptação de um sistema clássico aos tempos modernos, introduzindo-lhe novas dimensões e também novo potencial.

Este interesse poderá também decorrer da popularidade alcançada pelas taxonomias em sites de e-comércio e organizacionais, nomeadamente, bibliotecas digitais onde foram largamente adotadas, de forma espontânea, como os instrumentos preferidos de modelação e mediação dos respetivos conteúdos. Por outro lado, da sua estrutura partem a maioria de todas as outras estruturas de organização do conhecimento, nomeadamente as ontologias, dando ainda às taxonomias, um cariz abrangente. Paradoxalmente parece que o mais moderno está a recuperar o que de mais antigo existe em termos de organização conhecimento e recuperação da informação.

Embora tradicionalmente entendidas como estruturas rígidas, onde, entre os diversos termos que as constituem, só existem relações hierárquicas, estas têm-se reinventado no ambiente web, fazendo transparecer novos relacionamentos, estranhos às taxonomias tradicionais, como por exemplo, os associativos. Estes são traduzidos em elos semânticos entre cadeias hierárquicas. Ou seja, as taxonomias têm vindo a tornar-se sistemas dinâmicos, muito mais próximos dos fluxos mentais dos utilizadores. Deixámos o esquema rigidamente hierárquico e surgem novas potencialidades e funcionalidades transportando as taxonomias tradicionais, para um novo nível, que são as taxonomias navegacionais facetadas, adaptadas ao ambiente web e ao novo utilizador.

Por serem específicas do ambiente web são, relativamente às tradicionais, muito recentes e, por isso, carecem ainda de serem compreendidas quanto aos seus atributos. É isso que se pretendeu conhecer nesta dissertação e representam uma oportunidade para desenvolver um estudo como este.

A escolha deste tema para esta dissertação prende-se pois, com a necessidade sentida pela autora, de conhecer em três vertentes, **espacial, temporal e temática**, os atributos das taxonomias navegacionais facetadas, espelhados na produção científica da ciência da informação. Esta necessidade decorreu da constatação, ainda por validar, de que existe um renovado interesse por estas taxonomias, mormente pelo recente acréscimo no léxico da ciência da informação, dessas denominações. Segundo Carlan (2010, p.50), apesar da crescente utilização das taxonomias no contexto de ambientes web, a literatura da área é rara em reflexões exaustivas. Espera-se que este trabalho contribua para o melhor conhecimento no âmbito da ciência da informação, destas novas

taxonomias, bem como da razão da sua aplicação prática a outras áreas, permitindo ainda, inferir acerca da sua utilização futura.

Daqui, também surge a respetiva pergunta de investigação:

Quais os principais atributos da produção científica recente sobre as taxonomias navegacionais facetadas (2010-2018)?

Para permitir uma resposta a esta questão, constituíram-se os seguintes objetivos:

Objetivos

1) Como objetivo geral, contribuir para o melhor conhecimento científico das taxonomias navegacionais facetadas. Daqui decorreram os seguintes **objetivos específicos**:

1.1) Conhecer teoricamente o tema, por meio da leitura de diversos autores do âmbito da ciência da informação e proceder à respetiva contextualização bibliográfica, considerando três grandes vetores nos quais se insere o objeto de estudo: Organização da informação, organização do conhecimento e sistemas de organização do conhecimento.

1.2) Desenvolver um estudo qualitativo, com base num *corpus* resultante da recolha de artigos científicos sobre taxonomias navegacionais facetadas, feito a partir de bases de dados da ciência da informação ou para aí direcionáveis, durante o período (2010-2018) e que permita, através da sua operacionalização, responder à pergunta de investigação, focando três vertentes principais: espacial, temporal e temática.

1.3) Com base nos resultados do estudo qualitativo inferir acerca da evolução futura das taxonomias, enquanto sistemas de organização do conhecimento.

Estrutura da dissertação

A dissertação é constituída por duas partes. Na primeira parte foi elaborada a contextualização teórica, abordando as temáticas da organização da informação face à organização do conhecimento, a definição de como é constituído um sistema de organização do conhecimento, bem como a sua utilização. Ainda na primeira parte são descritos os principais sistemas de organização do conhecimento, dando especial ênfase às taxonomias e taxonomias navegacionais facetadas, objeto do nosso estudo.

Na segunda parte foi desenvolvido um estudo prático e procurou agregando todos os resultados recolhidos através da operacionalização, inferir acerca da evolução futura das taxonomias navegacionais facetadas.

A terceira parte foi reservada às conclusões. Nesse capítulo procurar-se-á rever todo o percurso de construção de conhecimento obtido ao longo da dissertação, desde a contextualização teórica até ao estudo prático.

Método e metodologia

Para a elaboração da fundamentação teórica recorreu-se à literatura da área, enquadrada pela pergunta de investigação. Para tal, a pesquisa bibliográfica i percorreu um percurso através dos conceitos de organização da informação, organização do conhecimento e finalmente, sistemas de organização do conhecimento, com ênfase nas taxonomias navegacionais facetadas, procedendo à respetiva reflexão do conteúdo selecionado. O tema das taxonomias navegacionais facetadas é relativamente recente, porque se reporta necessariamente à era pós-internet por tal, a revisão da literatura refletiu essa particularidade, procurando-se de forma preferencial, o que há de mais recente em todos os capítulos da mesma.

Para a elaboração do estudo qualitativo procedeu-se à pesquisa e recolha de artigos científicos que compuseram a amostra (produção científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas) no universo considerado, ou seja, por meio da pesquisa em bases de dados relacionadas ou relacionáveis com a ciência da informação. Para o efeito, considerou-se três bases de dados representativas da área, ou seja, que possibilitassem uma pesquisa significativa. A exaustividade e pertinência foram verificadas, nomeadamente, através da existência, ou não, de itens que se

repetiam em cada uma delas, o que conseqüentemente, reflete a abrangência do conjunto de títulos científicos recuperados no período considerado.

Seguidamente procedeu-se à construção uma grelha de análise (atividades e tarefas) tendo em vista a operacionalização metodológica, em conformidade com os objetivos específicos, ou seja, o que foi feito através dum estudo qualitativo de tipo descritivo, com mensuração de resultados, sendo que, no âmbito do mesmo, foi também desenvolvido, um estudo temático, constituindo este último uma aproximação ao método de análise de conteúdo.

PARTE I – CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

“Mudam-se os meios, sofisticam-se os instrumentos e surgem nomes novos para designar coisas velhas. Entretanto, a essência das coisas permanece”

(Alvarenga, 2001)

1) A ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO VS. ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Apesar de serem utilizados muitas vezes como sinónimos, organização da informação e organização do conhecimento, consubstanciam conceitos distintos que importa diferenciar no âmbito da ciência da informação.

Segundo Brandt e Medeiros (2010) a organização da informação é “um processo que envolve a descrição física e de conteúdo dos objetos informacionais” (p.111), que são as unidades mínimas da informação.

Os objetos informacionais comportam a informação que pode ser registada, independentemente do tipo de suporte e utilizada para além do espaço-tempo, constituindo, portanto, algo muito útil. Organizar a informação é algo que só pode ser feito se a informação se encontrar “fixada”, se tiver sido registada, materializando-se, em suma, tomando forma neste mundo.

Assim, o ato de organizar a informação envolve, necessariamente, para além da descrição do conteúdo, também a descrição do suporte, porque um pressupõe o outro. Se assim não for, não estamos na presença de um objeto informacional. Ou seja, pressupõe duas fases: A descrição do suporte e do conteúdo (não a sua organização).

Os objetos informacionais ou unidades informacionais são como peças dispersas de um puzzle, encerram um conteúdo e uma forma. Se considerarmos apenas uma peça, podemos observá-la e descrevê-la, mas pouco ou nada percebemos do todo do qual esta faz parte. O puzzle só ficará completo quando conseguirmos juntar todas as peças que se encaixam e se relacionam umas com as outras. Se uma peça faltar fica um vazio, pois falta aquela informação.

Também se pegarmos noutra peça, mas que pertença a outro puzzle, não conseguiremos a encaixar no puzzle inicial. Ela não se relaciona com nenhuma outra peça dali, pois pertence a outro domínio.

Tal não invalida, mesmo considerando apenas uma peça, que se possa dizer algo sobre o seu formato, textura, material, as cores, isto é, acerca da informação, ainda que descontextualizada, que contém. Transpondo esta metáfora, para um exemplo prático do âmbito da ciência da informação, descrever informação é o que acontece quando é elaborada uma ficha do catálogo de assuntos e preenchemos todos os campos solicitados. Já o catálogo completo, constitui um sistema de organização do conhecimento, porque as diversas “peças”, as fichas que o compõem, relacionam-se entre si e formam uma entidade nova.

Segundo Brandt e Medeiros (2010), pode-se entender que a organização do conhecimento “está relacionada com um processo de análise conceitual de um domínio do conhecimento e a partir daí, sua estruturação, gerando uma representação do conhecimento de tal domínio”. (p.112)

A organização do conhecimento pressupõe a análise conceitual, isto é, a seleção ou demarcação das unidades conceituais que compõem determinado domínio e o respetivo posicionamento em classes, relacionando-se ainda umas com as outras, de forma a representar o conhecimento na forma de um sistema. A informação é estruturada e quando isso acontece é-lhe atribuído um sentido. Segue um objetivo: a comunicação, partilha e uso da informação. Tal só é possível dando contexto a essa informação. Ao realizar esse processo, as unidades informacionais sofrem uma metamorfose. Transformam-se em unidades conceituais porque encerram o entendimento (conceptualização, algo mental) de determinado contexto, num determinado momento. O entendimento do domínio não é estático, vai-se alterando, acompanha a evolução da ciência e o pensamento dominante, de forma diacrónica.

Desde o início da humanidade terá existido a conceptualização do contexto, porque o entendimento, ainda que rudimentar do mundo que nos rodeia, é fundamental para o desenrolar da vida humana. O sentido atribuído “às coisas”, é construído desde a nascença e é fruto do meio social onde se desenrola e que nos transforma em seres pensantes.

Trata-se, portanto, de um ciclo contínuo de retroação positiva. Este é o principal motivo pelo qual organização da informação e organização do conhecimento são tão facilmente confundidos, pois são faces da mesma “moeda”. A “moeda de troca” corresponde aos sistemas de organização do conhecimento, que permitem a recuperação e uso da informação.

Maculan e Lima (2011, p.41), destacam a análise do domínio como passo fundamental para a organização do conhecimento, enfatizando a metodologia teórico-prática e social do processo, interpretando os fluxos de comunicação no âmbito de uma comunidade onde esse discurso é formulado, bem como a relação dessa comunidade com a sociedade onde se insere. Os fluxos de comunicação ocorrem num contexto social. Barité (2015, p. 64) reforça essa ideia, enfatizando que o domínio constitui um universo autónomo, mais ou menos auto-suficiente, que se apoia numa estrutura de conceitos relacionados, de acordo com uma perspetiva comum e que se caracteriza pela especialização e pelos interesses próprios de uma comunidade de utilizadores e por isso é algo mais abrangente que uma disciplina ou ciência, pois tem um enfoque social.

Domínio, no âmbito da organização do conhecimento, consiste numa área especializada e temática do saber na qual determinada “tribo” cria e desenvolve os seus conhecimentos, através da partilha, tornando-a mais ou menos auto-suficiente em determinado espaço-tempo, pois o conhecimento

que nela é gerado volta a ser incorporado num ciclo de *feed-back* positivo de constante evolução cumulativa. O domínio é o espelho dessa comunidade que se exprime na sua própria linguagem e detém práticas informacionais comuns e que partilha. O indivíduo pelas relações intersubjetivas que desenvolve, constitui um ser coletivo e não um ser individual.

Partindo dessa premissa, verifica-se “que as relações do ser humano com o mundo (realidade) estão sempre mediadas por informações produzidas, armazenadas, transferidas e compartilhadas no meio social (comunidade discursiva), as quais ordenam e fornecem sentido a essa relação (entre os pares)” (Maculan e Lima 2011, p.41). Lima (2013) referem ainda que, “ao se dominar a terminologia de uma área torna-se possível dominar o conhecimento produzido naquela área” (p.26). Essa afirmação traduz a importância da contextualização social dos conceitos para obter conhecimento, através da informação recuperada e utilizada no âmbito de uma estrutura relacional

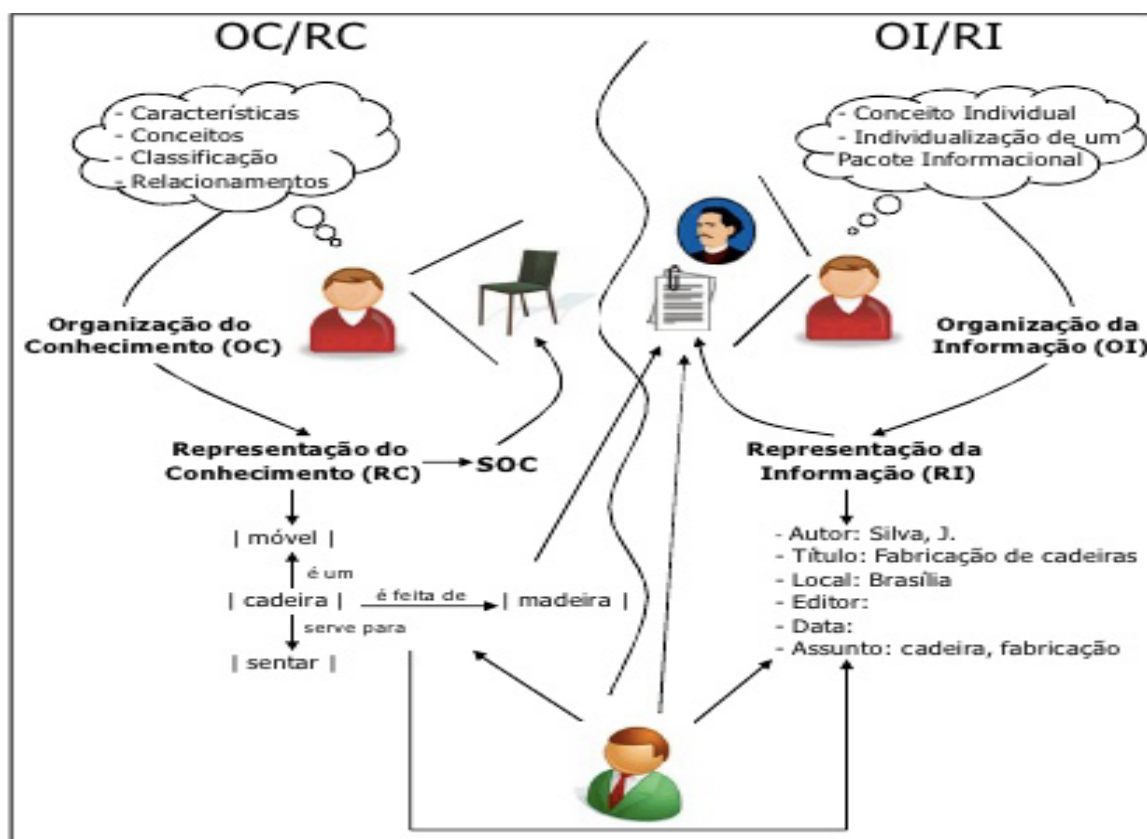


FIGURA 1: ASPETOS QUE DIFERENCIAM ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO.

Fonte: Medeiros e Café (2012)

A organização da informação, comparada à organização do conhecimento, traduz dois produtos (resultados) diferentes. No primeiro caso, os objetos, ou unidades informacionais, são materializados através da sua descrição, resultando em produtos “estáticos” e “isolados”, tais como, resumos, os índices e a ficha catalográfica. Por sua vez quando o conhecimento é estruturado

de forma dinâmica, social e relacional, conjugando-se mutuamente através de relações semânticas diversas, no âmbito dum domínio, o resultado vai consubstanciar algo diferente: Estruturas controladas e coordenadas de organização do conhecimento, tais como o referido catálogo, as taxonomias, os tesouros ou ontologias, ou seja, de uma forma geral, nos denominados SOC (sistemas de organização do conhecimento). A fronteira entre organização da informação e organização do conhecimento, não é estanque, é fluída (ver figura n. 91), pois os dois conceitos tocam-se e por isso são tão confundidos. Um é matéria do outro, alimentam-se mutuamente. Como curiosidade refira-se que mais recentemente, alguns autores consideram a *folksonomia*, que não utiliza vocabulário controlado, como uma forma sistema de representação do conhecimento, sendo esta exclusiva do ambiente digital em que as etiquetas (*tags*) entendidas como “palavra ou expressão que representa um tópico encontrado num documento ou recurso” (Barité, 2015, p.69). A expressão da mudança provocada pela evolução tecnológica, exprime-se redefinindo os conceitos tradicionais, como ocorre nas *folksonomias*. Essa noção de mudança, ligada às novas tecnologias de informação e comunicação, vai se revelar um ponto fulcral desta dissertação, como veremos.

Ficam assim demonstradas as diferenças entre organização da informação e organização do conhecimento. De salientar, que o conceito de linguagens documentárias, deriva do conceito de sistemas de organização do conhecimento, porque, realmente, encetam um tipo de diálogo com o utilizador, que ocorre de acordo com a sua estrutura relacional. Mais à frente veremos como isso se traduz.

Importa agora, estudar mais pormenorizadamente, no que consiste o **processo** da organização do conhecimento, ou seja, as diferentes fases até que se atinja o produto (SOC) pretendido, processo esse, que é comum, à construção de todos os sistemas de organização do conhecimento.

1.1) O PROCESSO DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO E OS SISTEMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

A organização do conhecimento permite a recuperação da informação, nalguns casos permite também a recuperação do conhecimento. No âmbito da ciência da informação, o processo, ou seja, o caminho até se atingir esse objetivo (a recuperação e depois uso da informação/conhecimento) encontra-se identificado, por diversos autores, entre os quais Simões (2010), Barité (2015), Medeiros e Café (2012), ou Tristão, Fachin e Alarcón (2004), entre outros. Todos estes autores afirmam que, de forma direta ou indireta, o processo de organização do conhecimento, segue a seguinte linha sequencial: Categorização — Classificação — Coordenação.

Segundo Lima (2013), “os conceitos existem desde que o homem teve a capacidade de se abstrair ou seja, de tomar da realidade elementos significativos e intrínsecos de cada objeto ou fenómeno, e de associar ou dissociar” (p.26). A partir do momento em que a espécie homo desenvolveu a capacidade em distinguir diferenças e semelhanças, estabelecendo concomitantemente relacionamentos entre os objetos que o rodeiam, desenvolveu também, ainda que de forma gradual, a capacidade de construção da ciência e do progresso tecnológico. Tal é verdade, desde a idade das cavernas, em que, os ainda hominídeos, a partir da pedra que encontraram no seu habitat, selecionaram e desenvolveram ferramentas úteis para o seu cotidiano, ou seja, categorizaram aquelas que mais se adequavam, pelo seu formato, para utilização na caça e sobrevivência no geral.

Desta forma podemos entender que:

Categorizar significa estabelecer categorias de acordo com um processo mental, que implica reconhecer semelhanças e diferenças entre os objetos. No âmbito da ciência da informação, o alvo são as unidades informacionais (UI), escolhidas através da categorização, pelas suas características comuns (semelhanças). Note-se que as características comuns, ou seja, as características por detrás do agrupamento das UI, podem variar segundo o contexto. Também ao categorizar, estamos a comunicar um domínio do conhecimento, estabelecendo assim às suas fronteiras delimitadoras. Concomitantemente ao se proceder à categorização das UI, isso transforma-as em Unidades Conceituais (UC), pois já encerram uma parte do processo mental, que irá culminar com a construção dum sistema.

Classificar por sua vez, significa submeter as unidades conceituais a “um [sub] conjunto de agrupamentos de assuntos subordinados por determinadas características [comuns]” (Barbosa, 1969, conforme citado em Umbelino & Aganette, 2018). Tristão, Fachin e Alarcón (2004), definem o processo de classificar como “ordenar e dispor em classes”. Segundo Simões (2010), classificar consiste na “identificação dos objetos particulares num grupo com características homogéneas” (p.30), porquanto os identifica, a cada elemento individual, como parte construtiva desse grupo

Dentro do domínio que foi estabelecido na fase anterior (categorização) é na fase da classificação, que são reconhecidos subgrupos, doravante designados por classes e que agregam as unidades conceituais com [sub]características comuns. Uma classe é constituída por um número de elementos (objetos ou ideias) que possuem alguma [sub]característica comum, através da qual podem ser diferenciados de outros elementos do mesmo domínio e, ao mesmo tempo, constituem uma [sub]unidade própria.

A determinação e a seleção das classes, que compreendem uma classificação, estão, essencialmente, relacionadas com as necessidades de utilização tendo uma razão de ordem prática. A classificação é realizada de acordo com as características ou atributos das unidades conceituais, que possibilita a respetiva divisão em classes de acordo com o princípio utilitário, que está sempre na base da criação do esquema de classificação e de tudo o resto. Quem determina a utilidade, ou seja, o *modus* como se pretende atingir determinado objetivo deve ser sempre o utilizador.

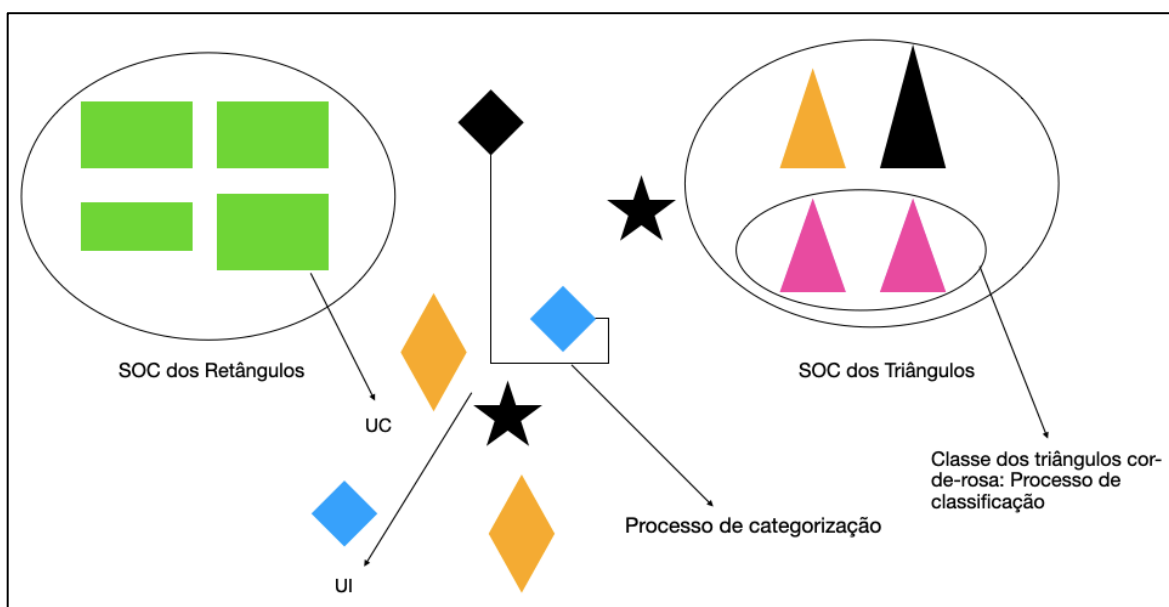


FIGURA 2: CATEGORIZAÇÃO—CLASSIFICAÇÃO—COORDENAÇÃO.

Legenda: UC-Unidades conceituais UI-Unidades informacionais.

Fonte: Elaboração da autora

Coordenar significa estabelecer relacionamentos entre as unidades conceituais. Segundo Simões e Freitas (2011) “entende-se por coordenação a operação que consiste em estabelecer uma ou mais relações entre conceitos” (p.438). Existem vários tipos de relacionamento, como por exemplo, hierárquico, associativo, de equivalência, *cross-links* e outros, mesmo aqueles, que ainda não foram inventados. Isto é algo que esmiuçaremos com mais pormenor adiante.

É precisamente o tipo de relacionamento entre os conceitos que vai dar origem à tipologia de estrutura controlada (SOC) que pode assumir várias formas e deverá ser escolhido em conformidade com o tipo de uso e utilizador para quem foi dirigido. A forma de coordenação dita o tipo de estrutura relacional. Conforme o tipo de estrutura relacional, também teremos diferentes tipos de sistemas de organização do conhecimento.

Segundo alguns autores, entre os quais Simões e Freitas (2011, p.438) a coordenação poderá dar-se em dois tempos: um no momento da representação dos assuntos - pré-coordenação e outro, no

momento da pesquisa – pós-coordenação. A pós-coordenação acontece principalmente no âmbito de sistemas de organização do conhecimento flexíveis, em que é permitido ao utilizador construir a sua expressão de pesquisa. Mais adiante daremos alguns exemplos concretos.

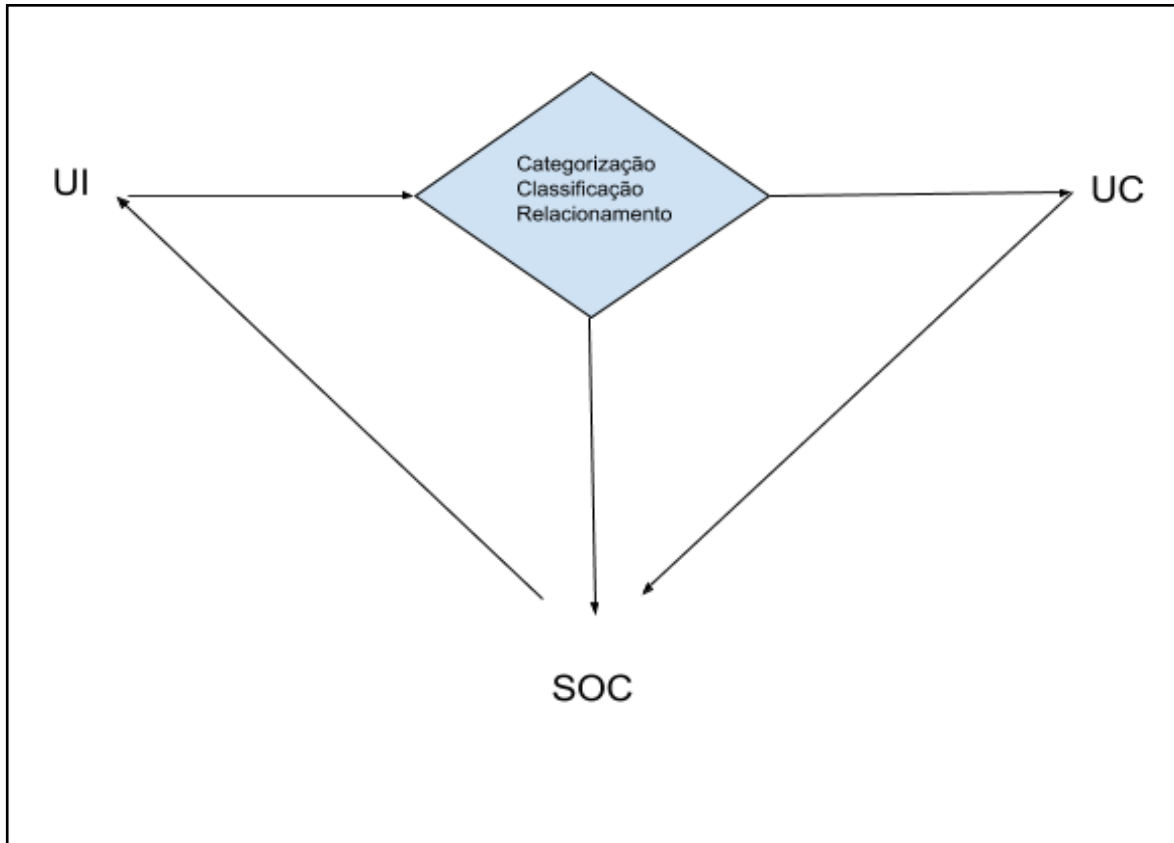


FIGURA 3: A CONSTRUÇÃO DE UM SOC.

Fonte: Elaboração da autora

Em suma, através do processo de Categorização—Classificação—Coordenação as unidades de informação (UI) transformam-se em unidades conceituais (UC), que vão fazer parte do SOC. Este processo determina a seleção das Unidades de Informação (UI) num processo de divisão ou categorização, seguida da respetiva classificação, ou seja, o agrupamento entre as unidades conceituais. A posição das formas, relativamente umas às outras, em cada domínio/conjunto, indica o tipo de relacionamento, ou seja, a coordenação. A tipologia do relacionamento vai caracterizar o tipo de sistema de organização do conhecimento. O SOC permite a recuperação e uso da informação que, através da repetição do mesmo processo, integra novamente o ciclo.

Historicamente, o conhecimento sempre foi reflexo da sociedade que o produziu. O espírito positivista¹, iniciado por Auguste Comte (1798-1875), repercutiu-se em novos desenvolvimentos científicos e sociais, que caracterizam o séc. XIX, como o tempo do início de todas as estruturas sociais que ainda hoje predominam atualmente na sociedade. Tal é verdade também na biblioteconomia. Surgiram nessa altura, os grandes sistemas de classificação, tais como a Classificação Decimal Universal e a Classificação Decimal de Dewey. É notório que foi o próprio reconhecimento por parte da biblioteconomia, da necessidade de criação destes sistemas como instrumentos para a organização, representação e recuperação da informação, que esteve na sua origem. Nessa data e a partir de então, se pôde assinalar, com total plenitude conceitual, a invenção dos sistemas de organização do conhecimento, tais como hoje os conhecemos em ciência da informação. No entanto, só muito posteriormente o termo *sistemas de organização do conhecimento* foi oficialmente introduzido, no léxico da ciência da informação, pelo *Networked Knowledge Organization Systems Working Group*, na primeira Conferência da *ACM Digital Libraries* em 1998, Pittsburgh, Pennsylvania, ou seja, mais de 100 anos depois da sua utilização empírica no âmbito da biblioteconomia.

No âmbito da ciência de informação, um sistema de organização do conhecimento é construído partindo dos conceitos (unidades conceituais) que representam determinado domínio, ou seja, de determinada área temática do conhecimento, selecionados de forma consensual (por exemplo, literatura de referência) e deve ser representado de forma estruturada, através dos termos resultantes do processo de indexação e pelas relações semânticas que existem entre os termos, ou seja, relações de significado, segundo determinado critério estabelecido.

Os SOC traduzem fluxos de relações semânticas entre os termos (sem ambiguidade), escolhidos segundo critérios lógicos (rigorosos), para representar esses conceitos, permitindo a recuperação da informação.

Segundo Carlan (2010, p.16 e p.28), os SOC variam de duas formas; a) quanto à estrutura que pode ser um esquema simples até um esquema multidimensional; b) quanto à sua função que se traduz na forma de eliminação da ambiguidade, controle de sinónimos ou equivalentes e estabelecimento de relacionamentos semânticos entre conceitos, possibilitando o armazenamento e recuperação da informação.

Para dar corpo à ideia de rigor é fundamental a existência de modelos prévios reconhecidos pela comunidade científica, e porquanto, também diferentes maneiras de conseguir esse objetivo, ou

¹ Com origem no iluminismo, procurava afastar todo o Teocentrismo, sendo o conhecimento científico o único verdadeiro e que provém do homem

seja, diferentes tipos de sistemas de organização do conhecimento. Estes modelos vão ser a ponte que permite que a informação alcance o utilizador, pois segundo Carlan (2010):

Os SOC são instrumentos que fazem a tradução dos conteúdos dos documentos originais e completos [ou seja das Unidades e Informação] para um esquema estruturado sistematicamente, que representa esse conteúdo, com a finalidade principal de organizar a informação e o conhecimento e, conseqüentemente, facilitar a recuperação das informações contidas nos documentos. A infraestrutura que dá suporte ao desenvolvimento dos SOC requer, antes de mais nada, uma análise das necessidades dos utilizadores dos sistemas (p.30)

Como já havia sido dito, a escolha do SOC tem cariz prático e depende do objetivo de quem o vai utilizar.

1.2) A UTILIZAÇÃO DOS SOC E A IMPORTÂNCIA DA LINGUAGEM CONTROLADA

De acordo com Rowley (2002), os SOC podem ser utilizados de três formas: indexação, armazenamento e recuperação. A indexação consiste no processo de atribuir termos ou notações aos conceitos partindo da análise documental, sendo que os termos ou notações que servirão para a recuperação da informação. Segundo Aquino, Carlan e Medeiros (2009) “Os conceitos são representações mentais das relações que ocorrem entre objetos na realidade empírica” (p.196). Essas representações mentais são materializadas através da atribuição dos termos de indexação. A construção de qualquer SOC é assim, sempre precedida pela análise de assunto e seleção das unidades conceituais que fazem parte do sistema, e que são termos resultantes da operação de indexação. Os SOC após construídos, também servem de guiões para a própria indexação, principalmente no âmbito de centros especializados, contribuindo para a interoperabilidade semântica e promovendo a troca de informação de forma inteligível. A informação fica rapidamente pronta para ser recuperada. Como exemplo de SOC, largamente utilizado para essa finalidade podemos referir o tesouro.

Os SOC como linguagens documentarias são estruturados mentalmente, emitem informação, tal como ocorre na linguagem verbal ou escrita, mas de maneira diferente: Os termos ou unidades conceituais, não constituem uma linguagem natural, pois sofrem o processo de seleção daqueles que são considerados preferenciais, minimizando a ambigüidade.

Por sua vez a representação do conhecimento é feita no próprio SOC de forma analógica ou então, como acontece atualmente, na forma digital. Neste último caso, acresce a importância da utilização

de bons metadados que permitam a localização da informação, independentemente do seu paradeiro físico, ou seja, são linguagens de marcação, reconhecidas entre os diversos sistemas operacionais. Daí, segundo Rowley (2002), também a sua função de armazenamento da informação.

A questão do armazenamento no âmbito dos SOC, mereceu mesmo especial atenção por parte do W3C, que desenvolveu um modelo designado por *SKOS- Simple Knowledge Organization System*, para dar suporte aos mais tradicionais SOC (tesauro, taxonomias, vocabulários controlados e sistemas de classificação), possibilitando a sua interpretação universal, no ambiente web e a troca de informação. O SKOS usa uma sintaxe flexível de XML/RDF, que permite criar uma estrutura, ou *schema*, para publicação web dos termos usados nos SOC, bem como os seus relacionamentos, dando suporte à sua utilização e interoperabilidade. A linguagem XML/RDF *consiste* numa linguagem de marcação documental (metadados) entendida e universalmente aceite, que funciona no ambiente virtual, como a etiqueta meta-espacial do recurso

The image is a screenshot of the W3C SKOS website. At the top, there is a navigation bar with the W3C Semantic Web logo and the text "SKOS: Simple knowledge organization for the Web". Below this, there is a sidebar on the left with a menu of links including "SKOS Home", "Introduction to SKOS", "Frequently Asked Questions", "Use Cases & Requirements", "Specifications & Documentation", "RDF Vocabularies", "Find & Share Data", "Software Tools & Applications", "Development & Participation", "Proposals & Issues", "Tutorials, Presentations & Papers", "Validation Services", "Translations", "Version History", and "Mailing List & Contact". The main content area is titled "Introduction to SKOS" and contains several sections: "SKOS & RDF", "Status & Development", "Community & Participation", and "External Links". Each section has a brief description of its content. For example, the "SKOS & RDF" section explains that SKOS provides a standard way to represent knowledge organization systems using RDF. The "Status & Development" section mentions that SKOS specifications are published as W3C Recommendations. The "Community & Participation" section discusses the public-esw-thes@w3.org mailing list and the SKOS community wiki. At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © 1994-2012 W3C® (MIT, ERCIM, Keio), All Rights Reserved. W3C liability, trademark, document use and".

FIGURA 4: OS SKOS CONFORME O W3C.

Diversas recomendações visando a interoperabilidade semântica. Fonte: W3C²

² <https://www.w3.org/2004/02/skos/intro>

Interação consultada a 11-03-2019

No que toca à recuperação da informação, também Carlan e Medeiros (2011, pp.71-72) enfatizam a importância da padronização no âmbito dos SOC, para melhor interagirem, ou seja, interoperarem entre si e entre os humanos, melhorando a comunicação. A utilização de sistemas reconhecidos, metadados bem construídos e vocabulário controlado facilita a compreensão e abrangência, sempre tendo em mente que os SOC se encontram sujeitos ao desenvolvimento científico. No futuro poderão ser inventados novos sistemas que no momento atual, ainda nem é sequer possível imaginar.

Os SOC traduzem uma forma de comunicação idealizada e por tal, um meio de transmissão/recuperação da informação consistente, que se desenvolve, se este estiver bem constituído, sem ambiguidades, em torno de uma base socialmente constituída e com o advento da web, também para além dos limites geográficos e de forma assíncrona. É de salientar que linguagem natural possui características que são desaconselháveis numa linguagem documental. Como a linguagem natural é utilizada na interação entre as pessoas, sem controlo, a sua utilização direta, no âmbito dos SOC, acabaria se tornando passível de variadas interpretações e consequentemente gerando ruído. A necessidade de controlar essas manifestações linguísticas é fundamental no desenvolvimento de um modelo de representação do conhecimento. Ou seja, é necessário utilizar neste processo um vocabulário controlado. Acresce que o vocabulário deverá ser selecionado a pensar na recuperação, ou seja, no tipo de utilizador, para quem este é construído. Existem vários modelos de SOC cada um vocacionado para diferentes representações do conhecimento em conformidade com os objetivos, o que dependerá da comunidade para a qual estes são construídos.

Como corolário, podemos referir que cada sistema detém especificidades que os tornam mais adequados, ou não, dependendo da utilização destinada, mas todos apresentam as mesmas características gerais, um tipo de estrutura—contentor dos termos de indexação e diferentes tipos de relacionamento semântico. Transformam os termos de indexação em unidades conceituais, categorizadas, classificadas e coordenadas entre si de várias formas, descrevendo um domínio do conhecimento e permitindo a recuperação da informação e em alguns caso, do conhecimento.

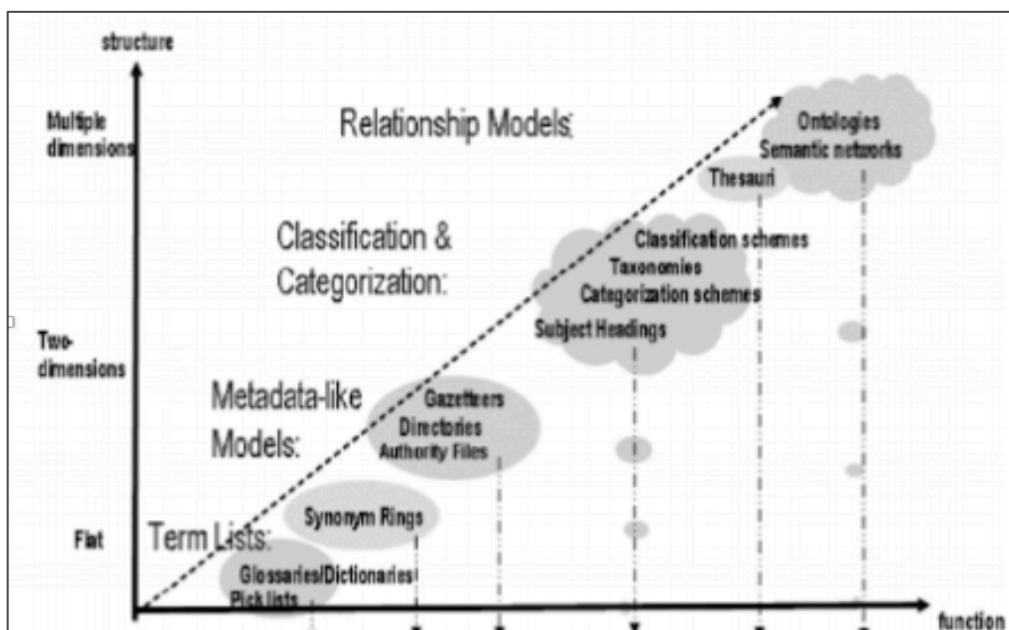


FIGURA 5: UMA TAXONOMIA DOS SOC.

A correlação linear positiva entre a complexidade estrutural (eixo dos Y) e complexidade funcional (eixo dos X).

Fonte: Zeng (2008)

Em termos práticos, segundo Lara (2015, p.101) todos os SOC são compostos a partir de conceitos representados por termos que são expressos conforme o tipo de linguagem documental utilizado: Tesouro (termos preferidos/descriptores), esquema de classificação (notações), taxonomia (etiquetas ou notações), cabeçalho de assunto (cabeçalhos), lista de controle de autoridade (nomes), ontologia (etiquetas). Ou seja, cada SOC comunica de forma diferente. Quem determina o tipo de linguagem é o indexador, em função do utilizador. Há um diálogo que se estabelece entre o indexador e o utilizador, importa, pois, conhecer bem este último de maneira a utilizar a linguagem documental mais adequada e promover a troca de comunicação e não o silêncio.

A questão da seleção dos termos que representam as unidades conceituais no âmbito de um SOC é de maior importância, tendo consequências diretas na maior ou menor eficácia na recuperação da informação. A linguagem controlada consiste num subgrupo da linguagem natural.

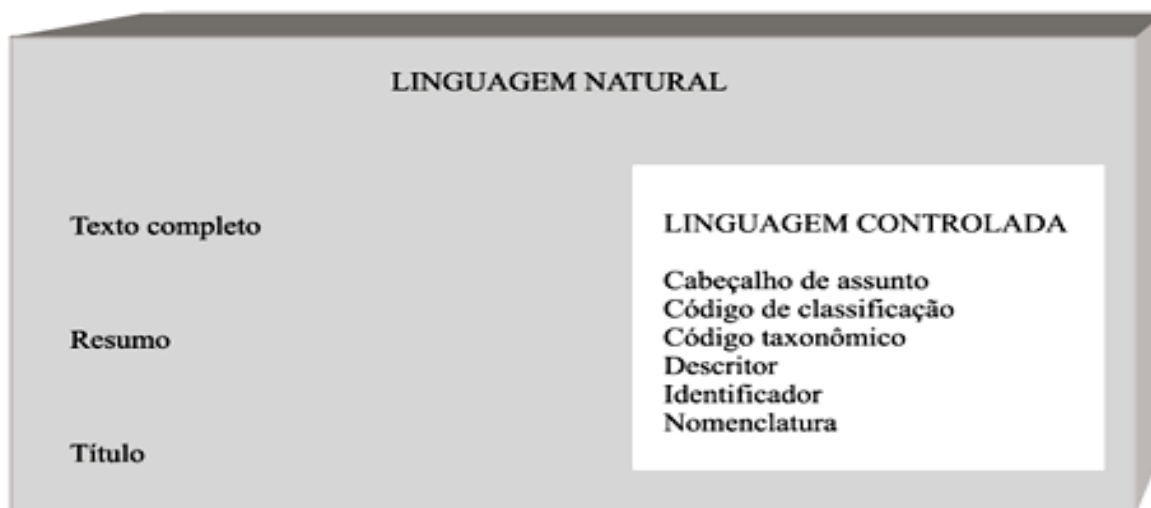


FIGURA 6: A LINGUAGEM CONTROLADA CONSTITUI UM SUBGRUPO DA LINGUAGEM NATURAL.

Fonte: Lopes (2002)

Atualmente, a recuperação da informação tende a fazer-se através de vocabulário livre, plasmado em *browsers* como o *google* e outros semelhantes. Como resultado, o utilizador recupera muita informação, mas também muito ruído. Estes motores de pesquisa não são sistemas de organização do conhecimento. Os SOC são construídos utilizando vocabulário controlado e não livre, o que faz toda a diferença, mormente, na minimização do ruído e promoção da revocação de forma eficiente e eficaz. Por exemplo, em áreas de domínio das ciências físicas e naturais existe de forma generalizada, a noção da realidade dum taxa de obsolescência terminológica elevada, tornando-se mais complicado a atualização do vocabulário de domínio. Claro que o controle de vocabulário, mormente a escolha de determinado termo como preferencial, aliás, procedimento necessariamente presente em qualquer SOC, nos remeterá, sempre, para o pensamento socialmente dominante em determinado momento e por isso, sujeito a mudanças, como se tem visto. É um cuidado que o indexador deverá ter em consideração. O indexador é o intérprete entre a linguagem natural e a linguagem controlada e promove o controlo semântico. Daí a importância de conhecer bem o utilizador de forma a que não se sobreponha a este. O uso de remissivas amplia a abrangência do vocabulário, mas não dispensa a necessidade de atualização periódica. Um SOC não poderá constituir um monólogo, ou algo confuso, nem gerar silêncio ou ruído na recuperação. Deve gerar diálogo.

Segundo Simões (2008, pp.104-105), o controle semântico deve processar-se a dois níveis, a nível do significante e a nível do significado, ou seja, pela palavra em si (significante) e pelo significado da palavra, tal como plasmado no quadro abaixo:

QUADRO 1: CONTROLO SEMÂNTICO

Controlo semântico via significante	Controlo semântico via significado
<p>Polissemia (homónimos e homógrafos):</p> <p>-Qualificadores</p> <p>-Definições</p>	<p>Sinonímia (sinónimos e quasi-sinónimos):</p> <p>-Relações de equivalência</p>

Problemas e respetivas soluções.

Fonte: Simões (2008, p. 107) [adaptado pela autora]

No quadro n.º 1 é possível constatar dois efeitos perversos da linguagem natural:

- A polissemia traduz-se em um termo corresponder a mais do que um conceito. Para a controlar, deve-se recorrer ao uso de qualificadores, uma expressão que se coloca entre parêntesis de forma a explicar o significado do termo, ou então, através de notas explicativas (definições), que, por não fazerem parte do termo de indexação, se deverão registar em caracteres diferentes que as distingam

-A sinonímia deverá ser evitada através de relações de equivalência, em que o utilizador é dirigido, no âmbito da recuperação da informação, para o uso do termo preferencial. Este é um tipo de relacionamento semântico. Existem vários tipos de relacionamentos semânticos que podem ocorrer entre os termos que constituem um SOC, sendo os mais correntes, os de *pertença*, *equivalência*, *hierárquicos* e *associativo*, existem ainda outros, mais complexos e também mais recentes.

Segundo Simões (2008), “a relação de *pertença* estabelece-se entre um descritor e o campo semântico ao qual está vinculado” (p.110), ou seja, são os termos que descrevem determinado domínio de interesse, o qual caracterizam de forma conjunta. Consubstanciam o princípio da categorização. São as únicas relações que realizam essa função. Os outros relacionamentos podem ser considerados de significado.

As relações de equivalência são aquelas que se estabelecem entre sinónimos ou quasi-sinónimos, como vimos. Neste âmbito o utilizador é conduzido do termo não preferencial para o termo preferencial, através de notações tais como USE (em português), permitindo a recuperação da informação e a consistência da estrutura. Segundo Simões (2008, p.114), o fato de se representar um dado conceito sempre sob a mesma forma origina uma consistência, que irá dar cumprimento a dois objetivos: por um lado a coerência e a uniformidade na representação de uma determinada

matéria. Por outro lado, esta uniformidade irá concorrer para que um utilizador, ao procurar um determinado tema, saiba que deverá fazê-lo, mas usando sempre aquele termo.

As relações hierárquicas e poli-hierárquicas têm a particularidade de serem utilizadas como base estruturante em praticamente todos os tipos de SOC. Traduzem o relacionamento entre um termo descritor mais geral e um termo descritor mais específico, de forma progressiva, numa cadência hierárquica.

No caso das relações poli-hierárquicas, Simões (2008), preconiza que “estas acontecem quando um termo, por razões lógicas, pode ser analisado sob várias facetadas e por esse fato, depende de mais de que um termo genérico” (p. 118). Tal vai ser particularmente importante no âmbito das taxonomias navegacionais facetadas. Este tipo de relacionamento proporciona ao utilizador quer uma recuperação mais específica, quer uma recuperação mais genérica, o que pode ser bastante útil, especialmente por se adaptar mais facilmente ao grau de conhecimento deste, no momento da recuperação da informação. Permite, não só a “navegação” vertical, mas também permite a navegação horizontal, usando como instrumento, as relações associativas. As relações associativas acontecem quando um termo descritor está mentalmente relacionado a outro, de forma semântica, mas não se encontram numa mesma relação/cadeia hierárquica. Fornecem “pistas” sobre outros assuntos contribuindo para aumentar o conhecimento, e proporcionando um valor aumentado à pesquisa.

Relação	Exemplos
Atributiva	economia / nível de atividade econômica
Disciplina / Objeto	entomologia / insetos
Processo / instrumento	iluminação / lâmpadas
Influência	política monetária / inflação
Matéria-prima / produto	bauxita / alumínio
Coisa / aplicação	abastecimento de água / irrigação
Ação / resultado da ação	tecelagem / tecido
Causalidade ou causa / consequência	crescimento econômico / desenvolvimento econômico
Efeito / causa	medicamento / cura da doença
Dependência causal	doenças patogênicas / agentes
Atividade / agente	tabagismo / fumo
Produto / propriedade	veneno / toxicidade
Atividades complementares	compra / venda
Opostos	vida / morte
Ação / seu paciente	prisão / criminoso
Coisa / seu contra-agente	insetos / inseticidas
Atividade / produto	tecelagem / tecido
Pessoas ou coisas / suas origens	brasileiro / Brasil

FIGURA 7: DIFERENTES CRITÉRIOS NA CONSTRUÇÃO DE RELACIONAMENTOS ASSOCIATIVOS E O RESPECTIVO PRODUTO FINAL.

A imaginação é o limite.

Fonte: Carlan e Medeiros (2011)

Na figura acima pode-se constatar, que existem tantos relacionamentos associativos quanto os critérios escolhidos para os estabelecer. A importância deste tipo de relacionamentos é ainda enfatizada por Simões (2008):

Subjacente ao seu estabelecimento assenta a probabilidade de um investigador ao pesquisar um assunto sob o termo A, também ter interesse, eventualmente, em pesquisar o termo B, desde que o assunto representado por B tenha afinidade com A. Se tal premissa se verificar, então estabelecer-se-á uma relação recíproca entre o descritor A e o descritor B e vice-versa. (p.123)

Ou seja, vão funcionar como o “elo de ligação” entre as diversas facetadas ou dimensões, constituintes de uma taxonomia navegacional facetada, a qual estruturalmente é um único sistema, mas funcionalmente não. As relações associativas ligam as diferentes cadeias hierárquicas e resultam das diversas facetadas dum assunto.

Da exposição acima é possível referir, que qualquer sistema de organização do conhecimento terá de cumprir alguns requisitos, para que possa ser designado como tal : Uma estrutura, onde os conceitos pertencentes a determinado domínio do conhecimento (relação de pertença), são traduzidos de forma controlada, sem ambiguidade, nos respetivos termos e um fluxo sistémico de relações de significado, que permitam navegar entre os diferentes conceitos e que tanto podem ser do tipo hierárquico puro, hierárquico facetado, associativo, ou mesmo de equivalência como no caso dos tesouros, ou ainda relações de complexidade, como no caso das ontologias. Desta forma podem ser produzidos termos simples ou termos compostos à priori, ou possibilitando que estes sejam construídos à posteriori, dependendo das necessidades de informação do utilizador. Ou seja, conjugando tudo, o utilizador poderá *navegar no conhecimento*.

2) DOS DIFERENTES SOC ÀS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS

Hodge (2000) apontou que os sistemas de organização do conhecimento, em termos funcionais, podem ser caracterizados através de duas dinâmicas:

- 1) Modelos de Classificação, que consubstanciam os sistemas de classificação bibliográficos, listas de encabeçamento de matérias e taxonomias.
- 2) Modelos de Relacionamento, que consubstanciam os tesouros, os mapas conceituais e as ontologias.

Da divisão proposta por Hodge (2000), salienta-se a disposição das taxonomias no âmbito dos sistemas de classificação, fora dos modelos de relacionamento. Daqui advém considerar que qualquer modelo é um sistema e qualquer sistema pressupõe um fluxo de relacionamentos, sendo que, no caso dos sistemas de classificação as relações formadas serão predominantemente do tipo hierárquico e no caso de modelos de relacionamento as relações formadas entre os conceitos serão predominantemente do tipo associativo ou de equivalência, ou outras mais complexas como no caso das ontologias. No que toca às taxonomias poderiam, atualmente, cerca de vinte anos depois, constar nas duas tipologias, isto se considerarmos as mais recentes, as taxonomias navegacionais facetadas.

Iremos ver mais em pormenor alguns dos diferentes sistemas de organização do conhecimento. Salienta-se que este não é um assunto encerrado, mas em constante evolução. Contudo, quaisquer que sejam os que existem atualmente, ou que ainda possam vir a existir, irão ter sempre na sua base os componentes essenciais para a sua construção: “conhecimento especializado; estrutura lógica e vocabulário controlado” (Rodrigues & Cervantes, 2012), promovendo de forma consistente e sem ambiguidade a recuperação da informação e adicionando conhecimento nalguns casos.

Os modelos que de seguida serão descritos foram perspetivados, tanto quanto possível, de acordo com quatro vetores de estudo: definição, histórico, estrutura e aplicabilidade. Pretende-se desta forma promover uma melhor compreensão das características de cada um, do seu grau de complexidade e principalmente, facilitar a comparação entre eles, salientando as semelhanças e sobretudo as diferenças.

2.1) SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO

Segundo Simões (2010), em termo gerais, um sistema de classificação:

Consiste num esquema controlado e estruturado de conceitos; estes apresentam-se distribuídos sistematicamente de forma lógica em classes, organizados do geral para o particular, em níveis sucessivos de subordinação hierárquica (...) cada assunto é expresso por um código que o representa de forma geral ou específica (...) a função de qualquer sistema de classificação é organizar o conhecimento para que este possa ser recuperado de forma concisa e pertinente (p. 144).

A característica específica deste tipo de linguagem documentária consiste na sua estruturação em classes, feitas do geral para o particular, segundo relacionamentos de tipo hierárquico. O conceito representado acima é mais geral ou genérico, do que o conceito representado abaixo e assim sucessivamente. Também a utilização de notações, que podem ser numéricas ou alfanuméricas e que representam os conceitos através de um código em graus sucessivos, traduz uma especificidade deste tipo de sistema. Isso torna-os particularmente eficientes em termos de troca de informação, pois a compreensão do assunto proporcionada pelo uso de notações é tangível, independentemente da língua utilizada.

Segundo Simões (2010, p. 138) foi precisamente a necessidade de arrumação dos livros nas bibliotecas, que levou à construção, no século XIX, dos mencionados sistemas bibliográficos ainda atualmente aceites pela maioria do mundo ocidental. Essa necessidade de arrumação física visava o uso da informação, em regime de livre acesso. A Classificação Decimal de Dewey (CDD) foi o primeiro sistema de classificação e influenciou a construção de muitos outros sistemas sendo utilizada ainda hoje.

Saliente-se que as classificações bibliográficas nascidas ainda no século XIX, princípios do século XX, não foram, nem de longe, as primeiras, reportando essas à antiguidade, mas foram pioneiras na sua aplicação no âmbito da biblioteconomia. As grandes classificações de que são exemplo, a *Dewey Decimal Classification (DDC)*, a classificação decimal Universal (CDU), a *Library of Congress Classification (LCC)*, *Colon Classification (CC)*, entre outros, caracterizam-se pelo seu âmbito de tipo enciclopédico pretendendo a estruturação abrangente de todo o conhecimento por classes.

Segundo Tristão, Fachin e Alarcon (2004), os sistemas de classificação são constituídos por três partes, um esquema de classificação que organiza nomes sistematicamente de acordo com suas similaridades, uma notação da classificação que substitui itens no esquema de classificação e um índice para tornar fácil para o utilizador pesquisar a informação.

Hodge (2000), descreve a tipologia de relacionamentos entre as unidades conceituais que constituem o sistema de classificação através de fluxos de relações hierárquicas e facetadas, de notações numéricas ou alfabéticas, utilizadas para representar temas gerais, constituindo uma linguagem documentária hierárquica e pré-coordenada, em que as palavras são substituídas por signos artificiais (notações), numa relação de super-ordenação e subordinação, em que cada conceito é superior ao conceito seguinte e vice-versa. Constituem assim, uma estrutura normativa. Denotam, portanto, uma certa rigidez espelhada especialmente nessa estrutura normativa, mas que facilita a sua utilização em diversas bibliotecas por todo o mundo, especialmente para os fins já citados.

Contudo, apesar dos sistemas de classificação disporem de uma estrutura base comum: a disposição dos assuntos em classes do tipo geral-particular e deterem um índice, para que o utilizador consiga recuperar a informação, também têm características específicas que os particularizam no âmbito do todo, que constituem os sistemas de classificação e que consiste no uso, ou não, de facetas. Essa característica traduz-se no fluxo de relacionamentos entre as unidades conceituais, se apenas do tipo mono-hierárquico ou então poli-hierárquico. Desta divisão derivam dois grandes grupos de sistemas de classificação, as de tipo decimal e as de tipo facetado, apesar de os sistemas puros serem uma abstração teórica, que serve apenas como referencial.

Segundo Simões (2010) as classificações de tipo decimal detêm, no seu tipo mais puro, duas características características que as identificam:

-Uma estrutura mono-hierárquica, isto é, todo o conteúdo é representado de forma abrangente do geral para o particular, de forma controlada e estruturada apenas numa única cadeia hierárquica. Utilizam tabelas extensas e exaustivas. Tal decorre da tipologia estrutural monolítica e da forma analítica e que não permitem a síntese por parte do utilizador. Possuem notações fixas, geralmente puras, numéricas e simples, de tipo decimal. Cada notação corresponde apenas a um único assunto. São, portanto, unidimensionais, espelham apenas um ponto de vista, pois não possuem relações associativas.

-São construídas à priori, espelhando uma linguagem pré-coordenada. É pouco o diálogo ou mesmo nenhum, que promovem com o utilizador. São ainda de tipo enciclopédico. Pretendem abranger todo o saber conhecido, o que implica grandes conjuntos numéricos para representar um assunto específico, não sendo vocacionadas para tal. Como exemplo ilustrativo, pode-se considerar a Classificação Decimal de Dewey (CDD) criada por Melvil Dewey (1851-1931) e publicada a primeira vez em 1876, apesar desta classificação deter tabelas auxiliares, que poderão espelhar implicitamente relações de tipo associativo. Não existem modelos puros, como foi dito, pois não

seria viável utilizá-los em ambiente real, por imporem demasiadas restrições e não serem nem eficientes nem eficazes.

Segundo Tristão, Fachin e Alarcón (2004) são considerados classificações os sistemas que refletem um universo de conhecimento, subdividido em classes sucessivamente menores, que incluem todas as possíveis classes compostas. Daqui podemos pressupor como o tamanho da notação pode ser gigantesco, prejudicando a compreensão. O utilizador cansar-se-ia rapidamente. Acresce ainda, que este tipo de classificação é limitativo, uma vez que coloca dificuldades à inserção de novos termos. A ordem predefinida para os termos em cada classe apenas permite a introdução de novos termos de forma sequencial. Esta tipologia de sistema de classificação detém uma estrutura rígida, mesmo amenizada pelo uso de artifícios em sistemas mistos (como na Classificação Decimal Universal), como por exemplo o “:” que liga termos para construir conceitos compostos, mas mesmo assim, estes terão de seguir uma forma linear, pois estão sujeitos à mesma hierarquia e por isso serão sempre extensos.

Segundo Simões (2010, p.239), as classificações de tipo facetado ou sintético, são aquelas que se baseiam na análise e decomposição de uma matéria. Para uma matéria ser classificada com base neste sistema, tem de se decompor nas suas partes componentes, para numa segunda fase se voltarem a unir. Detém no geral as seguintes características:

-Estrutura poli-hierárquica, cada hierarquia refletindo uma faceta do assunto. Notações flexíveis e mistas, produzidas também à posteriori pelo utilizador (síntese), reflexo da estrutura maleável. São multi-dimensionais, um mesmo assunto pode ser representado sobre diversos aspetos, de forma analítico-sintética.

Como exemplo ilustrativo, podemos considerar a Classificação Colon, que foi idealizada por Ranganatham (1892-1972), tendo sido publicada a primeira vez em 1933. Esta classificação influencia ainda hoje, todos os sistemas facetados, independentemente da tipologia de SOC a que pertençam. Ranganathan ao lançar seu sistema utilizou o sinal de dois pontos, para introduzir qualquer uma das facetas. Tal possibilita a inter-relação dos conceitos, que deixa de ser estática, passando a ser multidimensional e funcional, permitindo de forma flexível a acomodação das matérias de acordo com a sua evolução ao longo do tempo. Constitui uma vantagem em relação a outros sistemas similares. A classificação de um assunto sobre determinadas facetas torna-se ainda, muito mais fácil, no ambiente web, pela criação de sucessivos *links*.

Tristão, Fachin e Alarcón (2004) debruçaram-se teoricamente acerca da estrutura da classificação facetada, bem como no procedimento correto para constituir as diferentes facetas dum assunto. Segundo os autores embora a classificação facetada envolva dois processos, a análise e a síntese, o

seu núcleo central baseia-se na distribuição dos termos de determinado domínio, em facetas, que se excluem mutuamente, mas que derivam duma fonte comum, pela aplicação rigorosa, de um e apenas um, critério de divisão. Ou seja, apenas um critério para o estabelecimento de cada uma das facetas, isto é, das respetivas relações associativas. As relações de tipo associativo traduzem-se em termos que surgem em diversas cadeias hierárquicas (poli-hierarquia) traduzindo, manifestações diferentes e mutuamente exclusivas, acerca dum mesmo assunto e possibilitando o entendimento global daquilo que se pretende, até onde se pretende, como muito mais precisão. Esta tipologia revela-se especialmente adaptada às novas tecnologias de informação, sendo muito difícil de implementar em meio analógico. Os mesmos autores enfatizam que a classificação tem estado presente na base de sistemas de inteligência artificial e hipertextos. Ou seja, para além da utilização tradicional dada às classificações sistemáticas, a arrumação no âmbito de centros de recursos, sejam bibliotecas ou centros de documentação, o procedimento de classificar, ou seja, de dispor em classes, está presente em qualquer SOC, o que constitui um elo comum com todos os outros SOC, mesmo os nascidos em meio informático. Deste facto decorre que, ainda de forma indireta, a sua aplicabilidade seja alargada, mormente, a sua utilização nas novas tecnologias de informação e especificamente pela ciência da computação ou qualquer outra área do conhecimento.

2.2) LISTAS DE ENCABEÇAMENTO DE MATÉRIAS

Consistem numa forma de linguagem que visa, principalmente, a organização do conhecimento e recuperação da informação em catálogos de assuntos. Segundo Boccato (2011), as listas de encabeçamento de matérias são linguagens pré-coordenadas, controladas, de estrutura associativa ou combinatória, de termos de indexação. Têm regras próprias, nomeadamente quanto ao uso de abreviaturas.

Segundo Arroyo e Fernandez (1994, p. 289), as listas de encabeçamento de matérias consistem em listas de termos controlados, da mesma forma do que nos tesouros, mas dispostos em ordem alfabética e onde se espelham as relações que detêm entre si, ficando prontos a utilizar na construção de um índice, catálogo e para a descrição de temas.

Representam um aspeto muito prático, utilizável no âmbito da indexação. As listas de encabeçamento de matérias são um SOC, pois consubstanciam um tipo de relacionamento entre as unidades conceituais que as compõem: a relação linear ou de equivalência. Nesse âmbito, os pesos relativos dos termos descritores variam por ordem decrescente. Constituem-se basicamente

como um complemento dos sistemas de classificação construídas a pensar na facilidade de recuperação da informação, por parte dos utilizadores e também, para nortear o trabalho do indexador.

Apesar de nos seus aspetos práticos, existirem desde a antiguidade, foi Cutter (1837-1903) quem primeiro se debruçou sobre os seus aspetos formais, que plasmou na publicação da obra “*Rules for a dictionary catalog*”, publicada em 1876 aplicada à biblioteconomia. Contudo, essa publicação não obteve o risco de múltiplas interpretações, nem sempre obedecendo aos mesmo critérios e por tal, a *American Library Association*, em 1911, procurou resolver o problema, construindo uma lista com os encabeçamentos mais utilizados nos EUA, fazendo assim surgir a primeira edição da *LCSH-Library of Congress Subject Headings*, mas tendo por base os conceitos postulados por Cutter. A LCSH, nas suas múltiplas edições que sucederam à primeira é ainda hoje, utilizada em bibliotecas por todo o mundo.

<p>Columbia Indians USE Sinkiuse-Columbia Indians Columbia Island (Washington, D.C.) (Not Subd Geog) BT Islands—Washington (D.C.) Columbia Plateau UF Channeled Scabland Columbia and Snake River Plateau Columbia River Plateau Columbian Plateau Scabland, Channeled BT Plateaus—Idaho Plateaus—Oregon Plateaus—Washington (State) Columbia Quarry Site (Ill.) (Not Subd Geog) BT Illinois—Antiquities Columbia Reservoir (Tenn.) BT Reservoirs—Tennessee Columbia River (Not Subd Geog) BT Rivers—British Columbia Rivers—Oregon Rivers—Washington (State) NT Priest Rapids (Wash. : Rapids) — Channels (Not Subd Geog) NT Hanford Reach (Wash.) — Power utilization NT Revelstoke Project Columbia River Gorge (Or. and Wash.) UF Columbia Gorge (Or. and Wash.) BT Gorges—Oregon Gorges—Washington (State) Columbia River Plateau USE Columbia Plateau Columbia University — Buildings NT Arden House (Harriman, N.Y.) — Graduate students Columbia University. School of Law. Blackstone Moot Court Columbian (Express train) BT Railroads—United States—Express-trains Columbian Plateau USE Columbia Plateau Columbian Quincentenary, 1992-1993 USE Columbus Quincentenary, 1992-1993 Columbian spirit (Alcohol) USE Methanol Columbian trophy Columbicola (QL540.3.F4) BT Philopteridae Columbidæ (QL696.C63) UF Doves Pigeon family (Birds) BT Columbiformes NT Columba Geopelia Geotrygon Leptotila Passenger pigeons Streptopelia Teron Turtur Zenaidra Columbiella USE Clusiodes Columbiiformes (QL696.C63) BT Birds NT Columbidae Pigeons Columbium USE Niobium Columbium ores USE Niobium ores Columbus, Christopher (Not Subd Geog) — Anniversaries, etc., 1992-1993</p>	<p>USE Columbus Quincentenary, 1992-1993 — Landfall UF Landfall of Christopher Columbus Columbus (Miss.) — History — Civil War, 1861-1865 Columbus & Greenville Railroad BT Railroads—United States Columbus and Xenia Railroad BT Railroads—United States Columbus Catholic Cemetery (Columbus, Ohio) UF Catholic Cemetery (Columbus, Ohio) BT Cemeteries—Ohio Columbus Day (E120) BT Holidays Columbus Quincentenary, 1992-1993 (May Subd Geog) (E119.2) UF Christopher Columbus Quincentenary, 1992-1993 Columbian Quincentenary, 1992-1993 Columbus, Christopher—Anniversaries, etc., 1992-1993 BT America—Discovery and exploration—Centennial celebrations, etc. Columbus test (BF698.S.C64) BT Picture interpretation tests Projective techniques Social maturity scales Columella auris (QL948) (QMS07) UF Stapes, Non-mammalian BT Ear Ear ossicles Columella auris, Mammalia USE Stapes Columella (OQ495.C65 (Botany)) UF Columelliaceae BT Tubiflorae Columelliaceae USE Colucellia Column of the sea (Sculpture) USE Mayhew, Eliza. Column of the sea Column of Trajan (Rome, Italy) USE Trajan's Column (Rome, Italy) Columnar structure (Metallurgy) UF Structure, Columnar (Metallurgy) BT Crystals Physical metallurgy Columnaris disease (May Subd Geog) (SH177.C49) BT Fishes—Diseases Veterinary bacteriology Columniferæ USE Malvales Columnists USE Journalists Columns (May Subd Geog) (NA2860-NA2875 (Architecture)) (TA492.C7 (Engineering materials)) (TH2252-TH2253 (Building)) UF Pillars BT Architecture—Details NT Bases (Architecture) Capitals (Architecture) Columns, Iron and steel Columns, Spiral Half-columns — Foundations BT Foundations — Italy NT Trajan's Column (Rome, Italy) Columns, Barley-sugar USE Columns, Spiral</p>	<p>Columns, Berninesque USE Columns, Spiral Columns, Concrete (TA439-TA445 (Testing)) (TA681-TA683) UF Concrete columns BT Concrete construction — Fatigue Columns, Corinthian (NA2860) UF Corinthian columns BT Architecture, Greek NT Capitals (Architecture), Corinthian Columns, Doric (NA2860) UF Doric columns BT Architecture, Greek Columns, Ionic (NA2860) UF Ionic columns BT Architecture, Greek NT Capitals (Architecture), Ionic Columns, Iron and steel (May Subd Geog) (TA492.C7 (Testing)) (TH1610-TH1625 (Building)) UF Iron and steel columns Steel and iron columns BT Cast-iron Columns Iron, Structural Steel, Structural Columns, Packed USE Packed towers Columns, Plate USE Plate towers Columns, Salomónica USE Columns, Spiral Columns, Spiral (May Subd Geog) (NA2860) UF Barley-sugar columns Berninesque columns Columns, Barley-sugar Columns, Berninesque Columns, Salomónica Columns, Torso Columns, Twisted Columns, Wreathed Salomónica columns Spiral columns Torso columns Twisted columns Wreathed columns BT Columns Columns, Stripping USE Strippers (Chemical technology) Columns, Torso USE Columns, Spiral Columns, Twisted USE Columns, Spiral Columns, Wooden (TH2252-TH2253) UF Wooden columns Columns, Wreathed USE Columns, Spiral Colvelli family USE Colvin family Colvein family USE Colvin family Colvine family USE Colvin family Colver family USE Culver family Colvert family USE Calvert family Colvill family USE Colvin family Colville family USE Colvin family Colville Indian Reservation (Wash.) UF Colville Reservation (Wash.)</p>
--	---	---

FIGURA 8. EXEMPLO DE UMA PÁGINA DA LCSH.³

Fonte: Google Images

³ Disponível em: <https://boards.straightdope.com/sdmb/showthread.php?T=602753>

Nas listas de encabeçamento de matérias a entrada de assunto é direta ou invertida, sem mediação de um termo mais amplo sendo o cabeçalho tirado do uso comum. As listas de encabeçamento de matérias privilegiam a linguagem comum, usada pelo utilizador. Tecnicamente, não existem relações verticais, apenas horizontais, isto é, as relações lineares ou de equivalência. Por excluírem o princípio da subdivisão, a entrada é feita diretamente pelo termo específico. A rede de relacionamentos é estabelecida por uso de operadores do grupo "USE". Debruçam-se sobre um domínio, mas habitualmente têm um carácter enciclopédico, o que constitui a sua forma mais comum, a generalizada em bibliotecas, mormente, como referimos, na Biblioteca do Congresso. Definem sempre um termo preferencial face aos preteridos e que deve representar o documento na sua totalidade.

A utilização de linguagens pré-coordenadas, representadas através de um termo preferencial que abrangem conteúdo do documento na sua totalidade, têm o efeito de anular os aspetos multidimensionais do mesmo, denotando rigidez. Como referem Arroyo e Fernandez (1994, p.292), apesar de não ser fácil, não é completamente impossível, combinar os termos no momento da pesquisa. Mas como há termos descritores sequencialmente preferenciais, a pesquisa feita à posteriori torna-se mais difícil ou mais limitada. Como consequência as listas de encabeçamento de matérias tendem a abordar mais o geral e menos o específico. Quando é necessário especificar um cabeçalho, com mais do que um subcabeçalho, a regra deve ser a seguinte: 1. Matéria; 2. Geografia; 3. Cronologia; 4. Forma. Como por exemplo: *Ensino-América-séc. XX-ensaios*.

A solução passará por aprofundar a indexação e assim flexibilizar a pesquisa, o que se dá pela introdução de relações associativas. A constatação dessa necessidade foi especialmente notória, aquando da explosão documental, em meados do séc. XX, principalmente no âmbito do tratamento da literatura científica especializada. A resolução desse problema está na origem do Tesouro.

Se é verdade que, como se referiu, as estruturas são formalmente desprovidas de relações hierárquicas, manifestando apenas relações lineares, espelhadas através de operadores do grupo "USE", na prática, a utilização de operadores do tipo "V.t" (veja também), no controlo terminológico poderão consubstanciar outros tipos de relacionamentos, como o associativo e também o hierárquico. A utilização destes operadores possibilita que o utilizador seja dirigido para conceitos associados, mas também a níveis inferiores ou superiores. Como refere Simões (2008), isso acontece na medida em que enviam o utilizador para outros temas, mais gerais ou mais específicos, que se encontram em posicionamentos superiores ou inferiores. Numa lista de encabeçamentos de matérias poderão ainda existir operadores do tipo "NE", (nota explicativa) que têm como função clarificar o uso do termo preferencial.

Em suma, sem quebrar as regras principais podem-se resolver alguns problemas postos pela prática comum, ou seja, pelo uso corrente destes instrumentos. Mas também se aumenta a entropia.

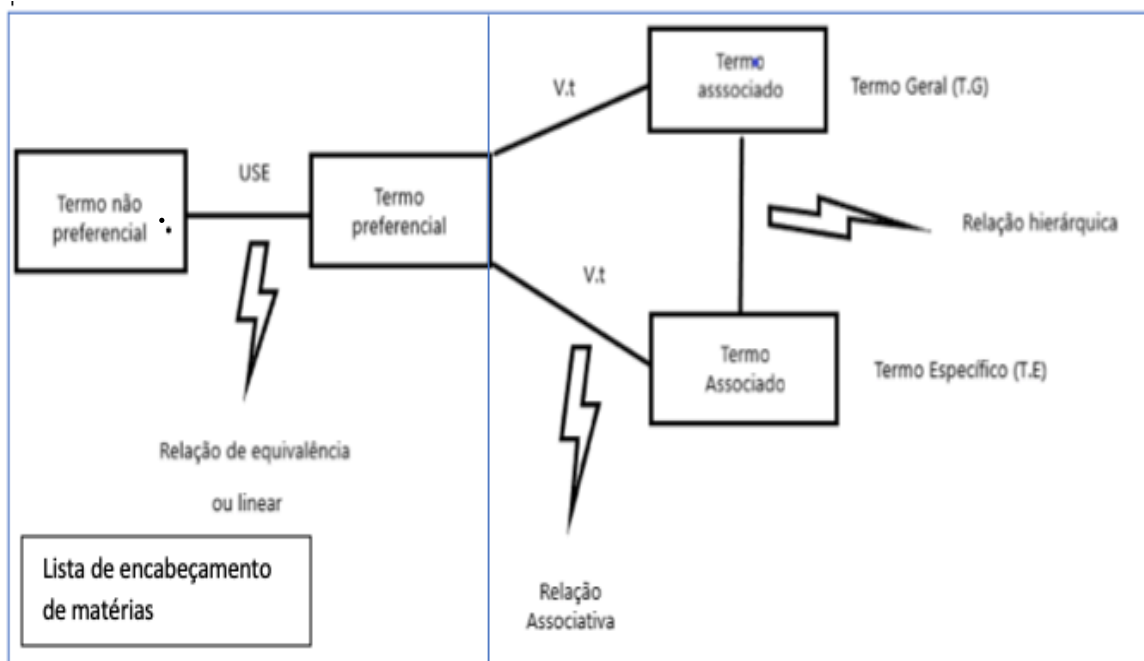


FIGURA 9: AS RELAÇÕES HIERÁRQUICAS E ASSOCIATIVAS “ESCONDIDAS” NUMA LISTA DE ENCABEÇAMENTO DE MATÉRIAS.

Fonte: Elaboração da autora

Todos estes óbices tendem a dificultar o trabalho, quer do indexador, quer do utilizador e ser motivo de frustração, especialmente no momento da recuperação de informação, mormente, por lacunas na especificação dos assuntos, gerando confusão. A utilização de linguagens pré-coordenadas não gera um sistema funcional de relacionamentos pois são pouco flexíveis, não adaptadas ao ambiente tecnológico atual e têm baixa potência semântica. O trabalho do indexador será sempre menos abrangente devido aos limites ditados. As listas de encabeçamento de matérias têm, no seu aspeto mais conservador, a vantagem, se é que assim podemos considerar, de reduzir os pontos de acesso à informação, o que se traduz em menor ambiguidade geral, mas tendem a falhar na representação de temas complexos.

2.3) TESAUROS

Segundo Barité (2015, p. 156), o tesouro é um sistema de organização do conhecimento constituído por termos normalizados, que têm entre si relações semânticas e funcionais, organizadas sobre forte controlo semântico de forma a proporcionar um instrumento idóneo, para o armazenamento

e recuperação da informação em áreas especializadas. Para Maculan e Lima (2011, p.64-65) o tesouro é um sistema pré e pós-coordenado, pois adota termos descritores que designam conceitos simples e que podem ser combinados no processo de indexação, ou, combinados na recuperação, pelo utilizador.

Os tesouros são estruturas consolidadas e padronizadas através de normas internacionais, como foram a ISO 2788 (1986), a ISO 5964 (1985) e a ANSI/NISO Z39.19-2003, substituídas recentemente pela norma ISO 25964-1/2 (2011; 2012).

Os léxicos constituintes de um tesouro resultam de uma operação prévia de indexação, onde são apurados os termos derivados de conceitos simples e que caracterizam determinado domínio. A partir daí é que se vai estabelecer a rede de relações semânticas. Tal possibilita, como referem Arroyo e Fernandez (1994), uma potência semântica superior em resultado desta pré-coordenação. O nível de potência semântica é resultado do número de expressões ou sinónimos corretamente construídos e que vai se refletir na eficácia da linguagem. Por outro lado, estes instrumentos possibilitam também a pós-coordenação na altura da recuperação feita pelo utilizador, ou seja, também a síntese, procurando o específico. São, por tal, mais flexíveis.

Foi o crescimento exponencial da documentação científico-técnica e também social (explosão documental), especialmente assinalável em meados do século XX no pós segunda-guerra, que fez surgir um novo tipo de utilizador, muito mais exigente, “que privilegiava a especificidade e exaustividade “(Simões, 2008, p.34), procurando respostas de qualidade, rápidas e precisas para as suas necessidades de informação. Também os desenvolvimentos das novas tecnologias levaram em conjunto, ao surgimento do tesouro. Os tesouros, ao contrário das listas de encabeçamento de matérias, conservam na sua própria estrutura e a multidimensionalidade das relações entre os termos descritores nos documentos, não havendo nenhum preferencial, sendo contruídos já assim. São instrumentos mais dinâmicos, mas também mais específicos, possibilitando buscas direcionadas e pormenorizadas. Há um ganho importante com a sua utilização, quer por parte do indexador, quer por parte do utilizador.

O tesouro caracteriza-se pela utilização de uma estrutura combinatória que reflete um “verdadeiro mapa conceitual “(Simões, 2008, p.47). Utiliza uma linguagem natural, mas tem um cariz formalizado por normas e utiliza um léxico controlado (utiliza termos autorizados) o que o torna tendencialmente isento de ambiguidade.

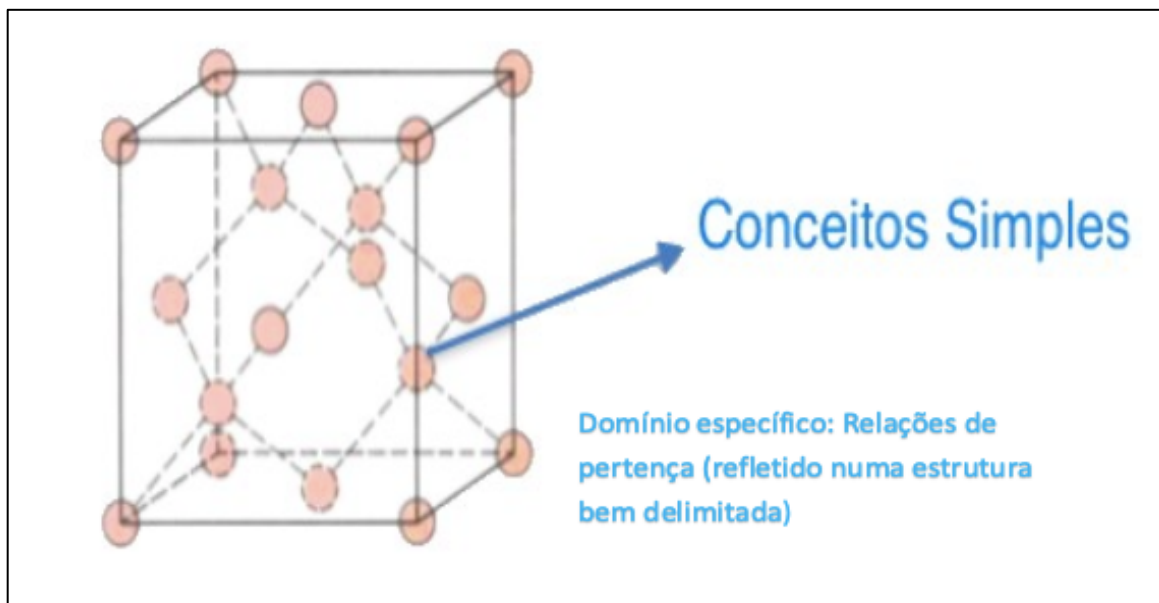


FIGURA 10: A RIQUEZA RELACIONAL DO TESAURO.

A representação das ligações de carbono no diamante. Fonte: Google Images⁴ [adaptado pela autora]

A rede semântica do Tesauro reflete três tipos de relacionamentos entre as unidades conceituais, equivalência, hierarquia e associação, tendo, portanto, uma estrutura em rede 3D, muito mais próxima dos fluxos mentais dos utilizadores. Permite a navegação de conceito em conceito em todos os sentidos. Essa qualidade encontra-se ilustrada na figura n.º 10. A riqueza relacional do tesauro, que conservando a especificidade pode ser representada pelas ligações de carbono na ilustração química do diamante. Relações hierárquicas (verticais), relações lineares ou de equivalência (horizontais) e relações associativas (“diagonais”) refletindo as diversas facetas de um assunto. O utilizador navega na informação, através duma pesquisa combinatória. Através do tesauro, pode-se desenvolver uma pesquisa mais geral, ou mais específica.

A construção de tesouros é uma tarefa difícil que exige um esforço coletivo, pois os termos são únicos em cada domínio do conhecimento e também sofrem modificações, à medida que vão evoluindo com o tempo. Daí existirem múltiplos tesouros. Segundo Lara (2015, p.99) a principal motivação das normas é a promoção da uniformidade de critérios. Ou seja, a existência das normas vem facilitar a correta construção dos tesouros, através da uniformidade, que abrange até a construção de novas versões. “A construção de um tesauro não finda em sua elaboração, é preciso que tenha um acompanhamento constante de um profissional responsável por incorporar novos termos.” Para que o tesauro seja funcional é necessário que exista este acompanhamento

⁴ <https://www.blogdovestibular.com/questao-comentada-interacoes-diamante.html>

permanente de forma a que este seja atualizado e continue a ser o instrumento por excelência, na indexação e recuperação da informação quer geral, quer específica. Esta é porventura a condição principal da sua longevidade, a sua atualização, mas sem perder o original.

Quer no ambiente analógico, quer no ambiente digital, os tesouros, pela sua flexibilidade tridimensional, são amplamente utilizados. Porventura, no futuro serão substituídos pelas ontologias ou outros sistemas ainda desconhecidos, que permitam todo o tipo de relacionamentos, advento que será concomitante ao surgimento da web semântica.

2.4) MAPAS CONCEITUAIS

Segundo Simões (2008, p.68), “os mapas conceituais são uma técnica de representação visual do conhecimento, na qual, a informação, os conceitos e as suas relações aparecem representados sob a forma de diagramas.”

Também Barité (2015, p.100) define mapa conceitual como uma modalidade de representação do conhecimento através de gráficos e diagramas, na qual se estabelece o posicionamento relativo dos conceitos e das relações que entre si estabelecem, de forma a facilitar a aprendizagem visual. Dada a sua qualidade gráfica têm sido usados pedagogicamente, pois permitem a rápida apreensão dos conceitos nucleares, das suas relações e conseqüentemente, a exploração de novos campos do saber. Consistem, portanto, numa modalidade de representação visual do conhecimento através de diagramas, onde as relações estabelecidas entre as unidades conceituais são feitas através de proposições (frases), que guiam o utilizador na aquisição da aprendizagem de um tema e de novas ideias. O uso das proposições, constitui um fator “novo” até aqui.

A teoria subjacente aos mapas conceituais foi desenvolvida por na década de 70, por Novak e Gowin visando a criação de modelos cognitivos para facilitar as práticas educativas, ou seja, para facilitar a aprendizagem de crianças em idade escolar indicando-lhes de forma visual, o caminho mais eficaz e eficiente para o conhecimento. Estes mapas conceituais foram posteriormente adotados pela biblioteconomia, pela sua utilidade, mormente, na pesquisa, visando integrar de modo formal as redes informais de conhecimento dos utilizadores, o que facilitaria grandemente a recuperação da informação. Da teoria subjacente aos mapas conceituais derivaram os designados *Topic Maps*, que estão na base teórica da gestão da informação.

O elemento até aqui desconhecido, a proposição, consiste numa frase, que além de ligar ideias, procura guiar o utilizador na recuperação da informação. Contudo, além da informação o utilizador

vai recuperar também conhecimento, pois são-lhe sugeridos diversos caminhos, alguns alternativos, que o conduzem, passo a passo, para tal.

Segundo Figueiredo e Sales (2016), os mapas conceituais são uma rede cognitiva de estrutura-base hierárquica, na qual os conceitos mais gerais se encontram no topo e os conceitos mais específicos, organizados abaixo. Segundo Lima (2013), a representação dos conceitos é feita de forma visual, privilegiando o sentido da visão, através do qual o utilizador é conduzido numa rede de conhecimento. Um mapa conceitual é uma rede cognitiva de conhecimento. Nessa rede, os conceitos de um domínio são os nós e as relações entre eles são indicadas por proposições diretas e também por laços e *cross-links*. Os laços são estabelecidos em função das semelhanças, em que conceitos com características semelhantes, encontram-se reunidos na mesma categoria e por esse motivo estão unidos por um laço ou arco. Mas no âmbito dum mapa conceitual, também podem ser unidos outros conceitos que não fazem parte do domínio inicial, tal é efetuado pelos designados *cross-links*. Temos assim presente no âmbito dos mapas conceituais, um novo tipo de relacionamento, que não se enquadra em nenhum outro. É um meta-relacionamento, pois está para além de todos os outros, o *santo-graal* dos relacionamentos semânticos, aquele que melhor caracteriza a construção de um sistema de inteligência artificial, pois, através da curva associativa que expressa é próximo da rede neuronal e, portanto, funciona mais próximo da nossa mente.

Segundo González, J. M., Llorens Morillo, J., García-Quismond, M. Á. M., Lara, J. M., Orenes, P.B. & Cuadrado, S. S. (2007, p.8), estes *cross-links* caracterizam-se por os termos não terem de pertencer à mesma família semântica ou conceitual para ser relacionados, o que deixa em aberto o número de relações possíveis. Toda a ligação, ou relacionamento, é possível, desde que cumpra a função de recuperação e o objetivo de aquisição do conhecimento. Contudo, segundo Moreira (2012), os mapas conceituais também não devem ser confundidos com mapas mentais, que são totalmente livres, não se ocupam de relações entre conceitos, incluem coisas que não são conceitos e não estão organizados hierarquicamente. Os mapas conceituais não são livres, têm uma estrutura e um objetivo específico a alcançar e um esqueleto de tipo hierárquico, por isso não são verdadeiros mapas mentais, mas estão mais perto.

O mapa conceitual é como um alter ego dos *topic maps*, consistindo numa ferramenta que, através da sua rede de relacionamentos, aqui designados de laços e das proposições associadas ou dos *cross-links*, permite delinear visualmente os percursos dos documentos no âmbito de um sistema de gestão da informação ou conhecimento, sendo por tal, a estrutura que lhes é subjacente. Por isso a norma de construção dos *topic maps*, pode ser utilizada para a elaboração dos mapas conceituais, apesar de nenhuma norma se encontrar especificamente consignada a estes últimos.

Segundo Figueiredo e Sales (2016) os mapas conceituais aplicam-se na ciência da informação, nomeadamente, na análise de assunto e na organização de conceitos, na organização de metadados e no esclarecimento de conceitos sobre determinada temática. São estruturas que podem ser utilizadas como auxiliares na análise de assunto (uma etapa do processo de indexação) e de uma forma geral, onde seja necessário que decorra uma aprendizagem acerca de um tema. Daí serem, provavelmente, mais úteis do lado de quem organiza e representa o conhecimento do que de quem recupera a informação, pois, o utilizador, normalmente, vem à procura de uma informação específica, sabendo ainda que vagamente, aquilo que quer, o que não invalida que depois, no processo de recuperação, se lhe for permitido, possa navegar para além do objetivo inicial.

Um exemplo específico da aplicação da teoria subjacente aos mapas conceituais no âmbito da ciência da informação, socorrendo-se também da teoria de análise facetada e do conceito de link hipertextual, foi criado por Lima (2005), através do designado protótipo MHTX (Modelo Hipertextual para a Organização de Documentos) visando a organização semântica do texto, com base na sua estrutura conceitual, de forma a refletir as relações semânticas entre os assuntos que o compõem, tendo em vista a sua aplicação prática na Biblioteca de Teses e Dissertações do programa de pós-Graduação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.

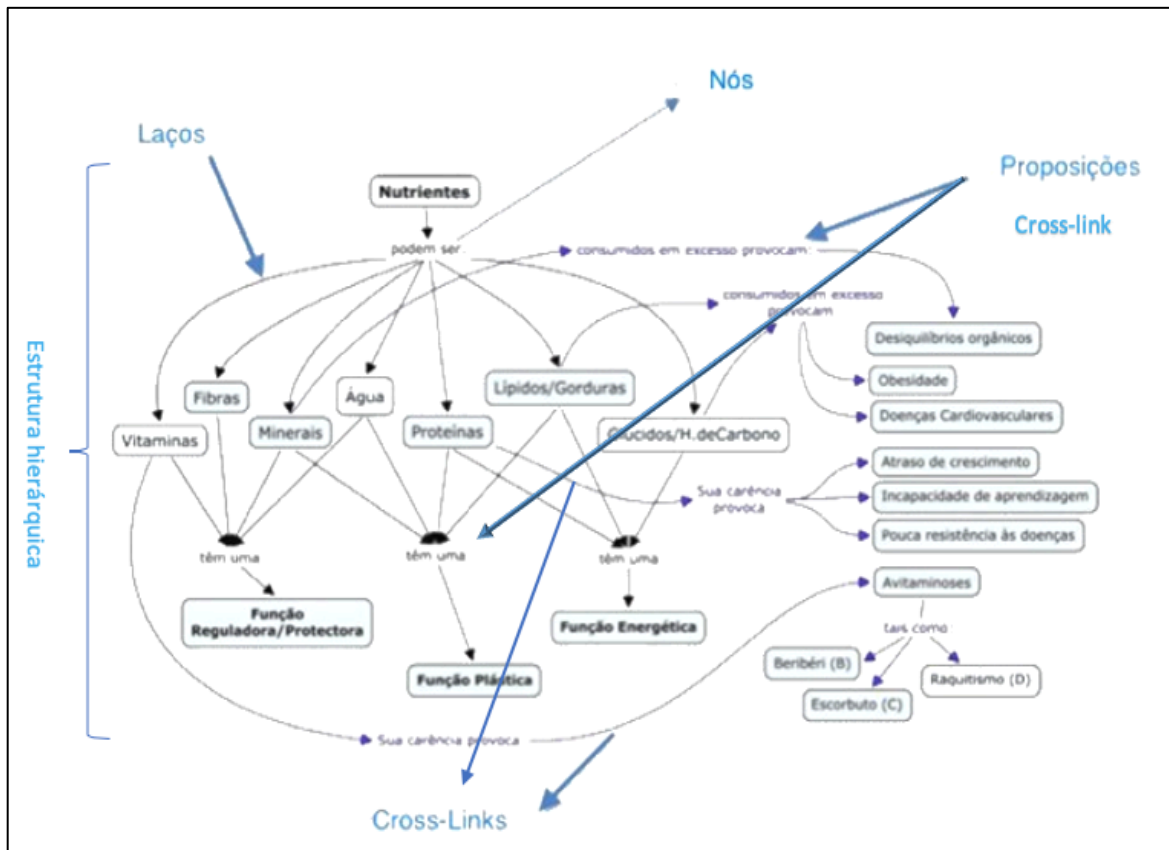


FIGURA 11: OS NUTRIENTES.

Representação de um mapa conceitual: estrutura hierárquica, laços, nós, proposições e cross-links. O poder pedagógico é indiscutível. O utilizador é conduzido através dos diversos atributos usando o sentido da visão, que lhe permite aceder ao universo pretendido de uma forma simples e resumida.

Fonte: Google Images⁵ [adaptado pela autora]

Mais uma observação de interesse levantada por Lima (2008), remete-nos para a reflexão, se os mapas conceituais não serão uma representação visual das taxonomias navegacionais facetadas. De facto, tais como as taxonomias navegacionais facetadas, estes detêm uma estrutura hierárquica, sendo que os *cross-links* e as proposições funcionam aqui, como a representação das diversas facetas. No mapa conceitual, o utilizador navega no conhecimento utilizando o sentido da visão, conduzido principalmente pelas proposições. Algo semelhante ocorreria se estivéssemos na presença de um sistema eletrónico e duma taxonomia navegacional facetada contruída para que o utilizador navegasse num alojamento virtual, por exemplo. Pela partilha de ideias se constrói o conhecimento.

⁵ Disponível em: <https://sala17.wordpress.com/2010/04/14/mapas-conceituais-o-que-sao-ii/>

2.5) ONTOLOGIAS

O termo ontologia “surge da Filosofia definido como o estudo do ser e de suas propriedades fundamentais (...) a pergunta que a ontologia pretende responder é: quais tipos de coisas existem ou podem existir no mundo, e quais são as relações que essas coisas podem ter umas com as outras” (Lima, 2013).

O termo ontologia há muito que é usado, pretendendo definir o estudo do ser e das coisas, das suas propriedades e das relações que estabelecem entre elas. Atualmente o termo ontologia é utilizado para denominar um SOC cuja existência é muito recente e exclusiva do meio eletrónico e caracterizado por uma estrutura que veremos de seguida.

Segundo Ferneda e Dias (2017), o termo ontologia começou a ser utilizado na literatura da ciência da informação no final da década de 1990, principalmente por pesquisadores da área de organização do conhecimento. Nessa altura, os instrumentos e métodos de classificação passaram a despertar um maior interesse de pesquisadores da comunidade de ciência da computação devido à constatação da necessidade de desenvolvimento de instrumentos de organização da informação, no ambiente *web*. Conforme Almeida (2014, citando Currás, 2003; Gilchrist, 2003; Soerguel, 1999), nessa época, alguns autores chegaram mesmo a afirmar que ontologia é um novo nome para coisas já conhecidas. No âmbito da utilização do termo ontologia em ciência da computação, Vickery (1997) refere que tal foi motivado, pela consciencialização por parte da comunidade da computação, dos problemas que resultaram do crescimento exponencial da WWW, problemas com os quais os cientistas da informação já lutavam há muito. Esses problemas eram agora enfrentados por quem sentia a necessidade de organizar e recuperar grandes volumes de informação num meio naturalmente caótico como o da rede. Foi Vickery (1997) o primeiro autor na área da ciência da informação a se ocupar do conceito de ontologia numa perspetiva de o distinguir doutros SOC, tais como tesouros e classificações, procurando uma definição desse objeto, tendo-o feito partindo das definições dadas pelos cientistas da área da ciência da computação. Tal faz todo o sentido pois, “projetos de engenharia de software envolvendo ontologias, exibem paralelismo com teorias da ciência da informação, tais como classificação facetada, vocabulários controlados e lexicografia”. (Vickery, 1997). Essa delimitação do objeto fez surgir o conceito de ontologia no âmbito da ciência da informação, como um sistema de organização do conhecimento diferenciado de outros sistemas. Mais recentemente, segundo Barité (2005, p.117), a ontologia consiste numa representação de um domínio ou de um sistema, com o objetivo de torná-lo operativo e eficaz para os utilizadores. Nesse âmbito elabora-se uma estrutura de conceitos, relações e funções, ferramentas, operações e restrições que permitem o desenvolvimento regular dos procedimentos.

Representa um modelo abstrato de funcionamento de um sistema, mas que existe no mundo real. Também Maculan e Lima (2011, p.65-66) refletiram acerca da definição de ontologia, no âmbito da ciência da informação. Para as autoras a ontologia é um “artefacto” exclusivamente computacional. Nesse contexto, uma ontologia descreve formalmente termos e relações que existem dentro de determinado domínio, mas apenas inteligível (exclusivo) pelo computador. A ontologia é uma lista (catálogo) de conceitos relacionados num domínio específico, os quais podem ser inicialmente estruturados de forma hierárquica, por meio de relações semânticas explicitadas formalmente, mas sempre em meio informático.

A ontologia permite traduzir um domínio do conhecimento de especialidade, dirigido a utilizadores especiais, ou seja, com um conhecimento elevado acerca desse domínio (peritos). Através do estabelecimento de todos os relacionamentos possíveis, a ontologia se transforma no próprio conhecimento. Ou seja, mais do que recuperar a informação, a ontologia permite a recuperação do conhecimento pela máquina, ou pela interação homem-máquina. Para que tal aconteça utiliza um processo de regras ou axiomas e depois inferências, que são relacionamentos funcionais complexos, que se estabelecem entre as diferentes proposições. Este processo de regras e principalmente o uso de inferências, distingue a ontologia, em relação aos outros SOC.

Como são uma rede funcional-conceitual mimetizam o mundo real, mas, a grande diferença em relação ao mundo real é que nas ontologias, predomina o consenso. Segundo Zeng (2008), a ontologia é a especificação formal de uma conceitualização partilhada, onde o consenso impera sobre determinado assunto, pois já foi filtrado pela comunidade de peritos. É o filme do estado da arte construída numa partilha consensual, de peritos numa área, uma comunidade que partilha um conhecimento comum acerca de um domínio permitindo a recuperação do conhecimento e o seu uso seguinte. Pode-se afirmar que a ontologia se “alimenta” dela própria, num processo de feedback positivo. Tal é patente, no uso de inferências. Ao usar-se uma inferência está-se a projetar algo, para um nível diferente, uma população diferente, ou um tempo diferente, ou seja, está-se a avançar para outro nível de conhecimento e assim sucessivamente. Por outro lado, a ontologia é específica, responde às perguntas mais relevantes, aquelas que importam realmente naquele momento, para o problema em estudo.

Se a estrutura base de uma ontologia é consubstanciada em relacionamentos de tipo hierárquico, todos os outros relacionamentos fazem parte da ontologia, pois segundo Maculan e Lima (2011, p.66), existem várias relações que podem ser representadas em uma ontologia, sendo as mais comuns: a relação classe-classe (a relação “é um”), a relação instância-classe (“é instância de”) e a relação instância-instância (a relação “é parte de”). Também, além das regras lógicas, são usados axiomas e regras de restrição para construir frases, sempre verdadeiras. As ontologias visam a

resposta a um problema particular. São cum manual de procedimentos do mundo real, do qual constituem um modelo abstrato.

As ontologias são consideradas as linguagens semanticamente mais ricas, em comparação com os outros tipos de SOC, porque todas as relações entre os termos podem ser explicitadas. O resultado vai ser uma rede de relacionamentos semânticos. A sua representação, note-se, a duas dimensões, surge visualmente como um *rizhoma*.

Simões (2008, p.75-78) refere que as ontologias são uma ferramenta indispensável para se pesquisar na *web* semântica, enquanto que, na *web* atual a ferramenta mais usada pelos motores de pesquisa são as palavras chave. Serão porventura o SOC que acompanhará o surgimento da inteligência artificial. As inferências ou instâncias permitem o acumular e crescimento do conhecimento, sendo esta última faculdade o elemento, por excelência, que poderá estruturar a inteligência artificial (o fator cumulativo) utilizando uma linguagem legível pela máquina. De facto, a ontologia é o primeiro passo nesse caminho, pois segundo Carlan e Medeiros (2011, p.57), "as ontologias apesar de possuírem elementos comuns a outros SOC, elas possuem funcionalidades que permitem que maquinas possam processar o "raciocínio" por meio de regras e inferências." As ontologias são muito mais que um mero SOC.

Existem vários tipos de ontologias consubstanciadas no tipo de utilização. Têm este aspeto casuístico, minucioso, específico. Como exemplo, são largamente utilizadas em ambientes muito especializados, como hospitais, também na genética, mormente, no estudo do efeito multifatorial dos cromossomas em diversas patologias. No âmbito da ciência da informação existem estudos pioneiros, como por exemplo o preconizado por Machado, Simões, Souza e Almeida (2017), tendo em vista a aplicação das ontologias no processo de indexação automática de documentos, a qual, por intermédio do uso de ontologias específicas podia ser conseguida, com níveis mais elevados de precisão.

No limite, a ontologia somos nós, no mundo digital. Ao mimetizar de forma mais aproximada os nossos circuitos neuronais transporta-nos para uma realidade imaterial.

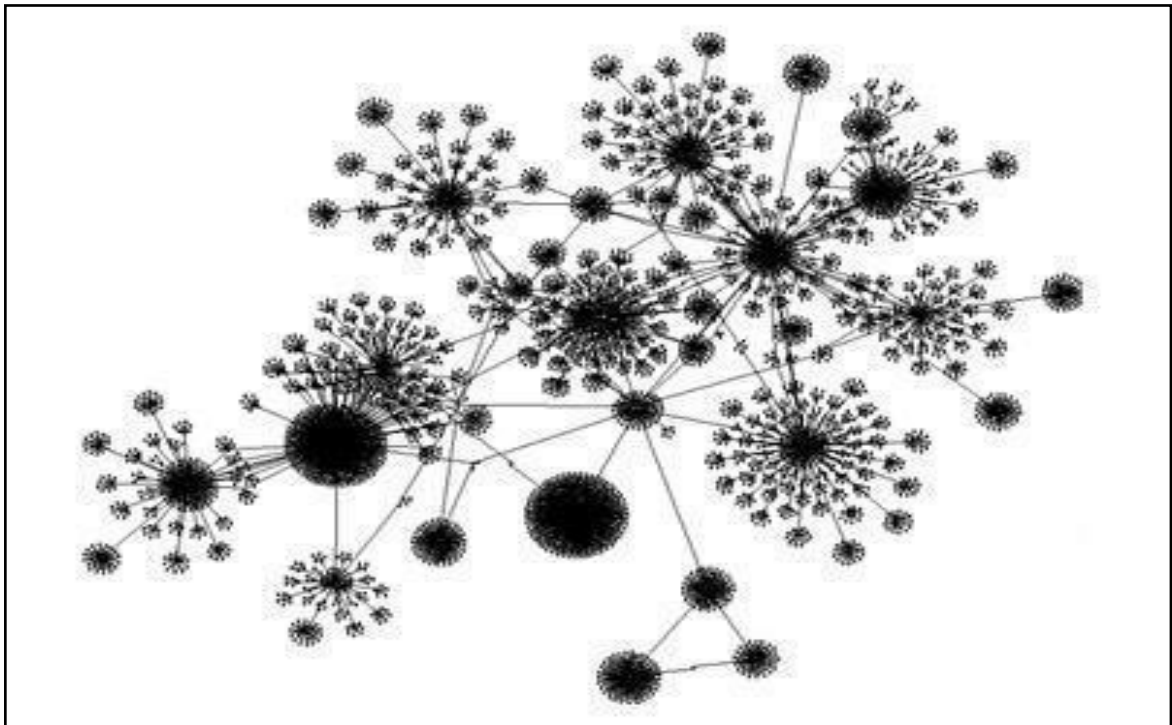


FIGURA 12: A ONTOLOGIA EM 2D COMO UM RIZHOMA.

Fonte: Google images⁶

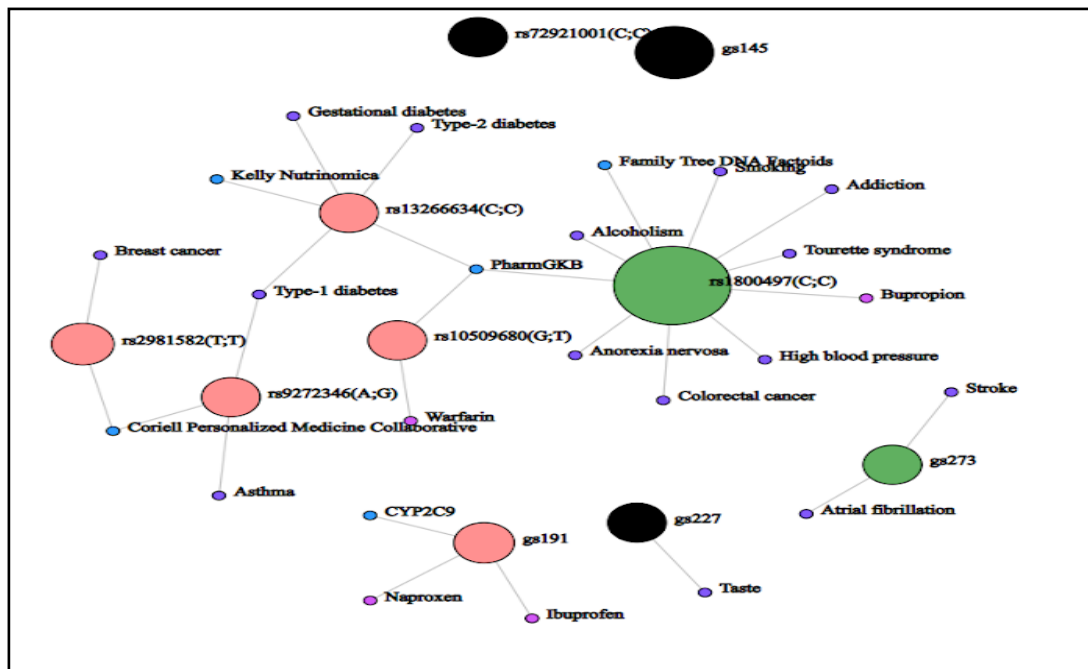


FIGURA 13: REPRESENTAÇÃO ONTOLÓGICA EM 2D DO ENVOLVIMENTO DOS CROMOSSOMAS NO DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS PATOLOGIAS.

Genes, reação a medicamentos e características individuais: Aplicação de uma ontologia dirigida a uma comunidade de experts. Denota-se a estrutura em rizoma, muito próxima à representada na figura anterior.

Fonte : Promethease

⁶ <https://www.facebook.com/grupodepesquisarizoma>

O último subcapítulo desta fundamentação teórica é dedicado às taxonomias de cuja uma tipologia, as taxonomias navegacionais facetadas, são o objeto de estudo da presente dissertação.

2.6) TAXONOMIAS E TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS

As taxonomias são um sistema de organização do conhecimento. A sua característica mais distintiva é de se constituírem como alicerce de todos os SOC conhecidos até hoje. Conforme referido por Maculan e Lima (2011), o seu cariz estrutural manifesta-se sobretudo na fase de captura do conhecimento, ou seja, antes da criação do modelo propriamente dito, especialmente na construção de ontologias e tesouros. As taxonomias (estruturas hierárquicas) consubstanciam a estrutura primária dos dados de um domínio.

Segundo Barité (2015 p. 151), as taxonomias são habitualmente usadas na internet, para sistematizar conteúdos. Por extensão, pode-se aplicar a definição de taxonomia de forma extensa, a qualquer SOC que apenas preconize relações hierárquicas entre os conceitos. O mesmo autor define taxonomia socorrendo-se da sua utilização prática, mais recente. O aspeto que particulariza as taxonomias tradicionais, em relação a outros SOC, é a utilização exclusiva de relações hierárquicas entre as unidades conceituais, o que sempre sucedeu desde a antiguidade. Como refere Simões (2010), a estrutura clássica da taxonomia resulta da classificação de tipo hierárquico e subordinativo, do geral para o particular, classe/subclasse e assim sucessivamente, o que leva a que cada termo, se localize em uma relação: geral/particular. Podemos afirmar que há hierarquia entre dois conceitos quando eles são próximos, mas um deles possui uma característica a mais que o outro. A taxonomia é “preenchida” com os termos controlados, representativos dos conceitos, sendo o fluxo relacional exprimido de forma dicotómica ou policotómica, exclusiva e exaustiva. Os termos controlados, referidos acima, resultam do processo de indexação, ou seja, da análise documental e da escolha dos conceitos, bem como da fixação dos termos que dela farão parte.

A taxonomia afirmou-se desde há muito (antiguidade clássica), como um método para organização do conhecimento e permanece até aos dias de hoje a par com as novas tecnologias, pois permite a disposição da informação de forma ordenada (hierárquica) tornando-se compreensível, até mesmo intuitiva, para qualquer utilizador. Tal constitui um ponto estratégico para a própria gestão do conhecimento, o que interessa de forma especial nos dias de hoje.

O termo Taxonomia deriva do grego antigo *τάξις* (táxis), arranjo e *νομία* (nomia) método. Segundo Cavalcante e Medeiros (2014), já na Grécia Antiga percebe-se a noção de taxonomia, quando Aristóteles (384-322 a.C.) concebeu empiricamente a sua famosa classificação das ciências. Mas o

uso principal do termo remete-nos à publicação da obra *Systema Naturae* em 1735, em que o célebre cientista e médico sueco Karl Von Lineu (1707-1778) propõe a sua classificação biológica. Ao criar a prática de dividir os seres vivos de forma hierárquica, Lineu “colou” a taxonomia à biologia. Segundo Pombo (1998) as taxonomias nos remetem aos conceitos de seres e de saberes, no primeiro momento, relacionada com a classificação dos seres e, mais tarde, com a emergência da biblioteconomia, evolui para a classificação dos saberes. Esta ferramenta está na base da construção das grandes classificações bibliográficas dos Séc. XIX e XX. Simões, Freitas, Gracioso e Bravo (2017, p.43), referem que desde os finais do século XIX, a noção empírica de taxonomia, encontra-se também associada à biblioteconomia e à documentação. Mas é de salientar, que só muito mais tarde, já na segunda metade do Séc. XX, é que as taxonomias foram reconhecidas formalmente como um SOC pela ciência da informação, pois, como referem Maculan e Aganette (s.d, s.p), na área da ciência da informação, foi Vickery (1960) o primeiro a definir a taxonomia como um instrumento para organizar um domínio formalmente, como um sistema de organização do conhecimento.

Tal como referido, o ponto de partida das taxonomias é a classificação por semelhanças e diferenças entre características do objeto, num dado domínio, em que objetos e fenómenos são divididos em classes, essas subdivididas em subclasses, e em (sub)subclasses e assim sucessivamente. Têm algo em comum com os sistemas de classificação em termos estruturais. Contudo, tal como referido por Aquino, Carlan e Medeiros (2009, p.205), as taxonomias vão mais além e servem como um mapa ou guia em todos os processos de organização do conhecimento. Esta última característica faz divergir as taxonomias dos sistemas de classificação. São mapas ou guias, num sistema de gestão do conhecimento, que promovem a comunicação entre especialistas e outros públicos, pois, segundo Oddone e Gomes (2003), conforme citado por Borges e Casado (2009), o grande poder epistemológico desses esquemas destaca-se, sobretudo, em áreas do saber ainda não consolidadas, cujos fundamentos teóricos ainda se encontram em processo de definição ou se caracterizam pela complexidade de sua matriz disciplinar. Os autores citados, salientam ainda a sua capacidade estruturante da informação, que pelos fluxos hierárquicos, dicotómicos ou policotómicos, entre os conceitos se torna veículo de informação para o utilizador. O posicionamento hierárquico dos conceitos deverá constituir um dos primeiros passos da organização do conhecimento, pois transmite ao utilizador como que um *sumário* desses mesmos conceitos, possibilitando num relance uma visão abrangente do assunto. Salienta-se ainda que as taxonomias, ao contrário das classificações, visam um domínio particular, sendo circunscritas e não visam um conhecimento de tipo enciclopédico.



FIGURA 14: A IMPORTÂNCIA DA TAXONOMIA.

Fonte: Google Images 7

Atente-se na figura acima, retirada de um simples trabalho de natureza escolar, mas que resume de forma indireta, toda a importância da utilização da taxonomia na estruturação do conhecimento: “análise baseada em semelhança e diferenças”, que torna o conhecimento acessível: “facilitou o estudo”, bem como o uso de vocabulário controlado “surgiu da necessidade de padronizar a linguagem”. As taxonomias, são mapas para o conhecimento, são sumários do conhecimento, contextualizam a informação no âmbito de um domínio. A sua estrutura tradicionalmente hierárquica, proporciona a apreensão global dos significados. Obedece a uma coerência lógica onde não existem sobreposições.

Estes SOC foram utilizados na ciência da informação, com maior amplitude na biblioteconomia e nos ambientes tradicionais, mas o seu uso estende-se agora para os ambientes digitais, onde atualmente têm grande expressão, mormente, em sites de e-comércio e organizacionais. Para tal, tiveram de evoluir. No ambiente tradicional, foram utilizadas na elaboração de classificações bibliográficas e na construção de tesouros sistemáticos, sendo que, segundo Simões (2010, p.188) as taxonomias permitem saber, a priori, o que existe sobre um assunto, em determinada área. Por esse motivo as taxonomias, serviram no campo da biblioteconomia como instrumentos úteis para a arrumação dos temas da biblioteca em grandes campos epistemológicos, tais como as classificações que delas derivaram. Com a expansão das TIC e a utilização de ferramentas

⁷Disponível em:

https://www.google.pt/search?q=taxonomia&rlz=1C1GCEU_pt-PTPT820PT820&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjvYujrffeAhWII8AKHev7DZUQ_AUIDigB&biw=1707&bih=804&dpr=1.13#imgrc=75-FdFR5ccVOVM

automatizadas de busca, que tornam a procura à posteriori mais simples e célere, as taxonomias transformaram-se, em sofisticação, abrangendo outro tipo de relacionamentos, mormente, os de tipo associativo.

Como referenciam Carlan e Medeiros (2011), as taxonomias têm sido usadas para a criação de metadados ou termos comuns para descrever um objeto, na recuperação da informação e na categorização, como suporte de navegação, na organização de conteúdos de páginas *web* e lista de controle de dados usados para suporte na mineração (ou descoberta) de dados. Enfatiza-se aqui mais, uma vez papel de mapa ou guia, característico das taxonomias e também o seu papel na organização de metadados, mormente, em sistemas de localização de documentos em que “oferecem” uma estrutura que vai além da estrutura visível ao utilizador.

Ou seja, apesar das suas raízes remontarem à época pré-cristã, continuam atualmente, na “crista da onda” porque se adaptaram e daí advém o seu fascínio, constituindo instrumentos flexíveis e não estáticos como à primeira vista podem parecer. Podem e devem ser utilizadas como instrumentos estratégicos na gestão organizacional. A informação e conhecimento são uma mais-valia imprescindível na gestão de organizações que se querem competitivas. A taxonomia, pode-se assim dizer, constitui um sistema versátil universalmente intuitivo de organização conhecimento e recuperação da informação, largamente utilizado em diversas áreas do saber, desde a biologia ou saúde, ou nas ciências humanas, com destaque para a ciência da informação e também no meio empresarial, quer de forma analógica quer de forma digital. São transversais.

Segundo Carlan e Medeiros (2011 p. 53), existem três tipos de taxonomias: a descritiva que constitui a taxonomia tradicional, de que falámos acima, a navegacional e por último a taxonomia de gestão de dados, mais relacionada com a funcionalidade e aplicação do que com particularidades da sua estrutura. Destes três tipos iremos agora nos deter nas taxonomias navegacionais, cujo subtipo, as taxonomias navegacionais facetadas, constitui o objeto desta dissertação

O ambiente digital tem proposto novas oportunidades, mas também novos problemas. A organização e recuperação do conhecimento em ambiente digital constituirá, porventura, o maior desafio atual da ciência de informação. Como é referido por Pontes e Lima (2012, p.18), os conhecimentos acumulados de como organizar bibliotecas e como tratar informações, por parte dos cientistas da informação, não estão a ser devidamente aproveitados nesse contexto. Tal é particularmente visível em mecanismos como o *google*, cuja utilização tende a recuperar muita informação, mas também imenso ruído. A rede atual é por natureza um lugar de desordem informacional. Tal é especialmente verdade se considerarmos a WWW como um todo.



FIGURA 15: A REDE ATUAL É UM LOCAL CAÓTICO POR NATUREZA.

Fonte: Google images⁸

Mas também em domínios mais restritos tem havido problemas em estruturar a informação. Segundo Kosh (2008, citado por Pontes e Lima, 2012, p. 18), “os esquemas de classificação são, muitas vezes, considerados pouco efetivos e inadequados para a organização de recursos digitais”. Esses esquemas são construídos, na maioria das vezes, em uma estrutura hierárquica, com ênfase na sucessiva divisão em classes mais específicas, ou seja, como numa taxonomia tradicional. “Nesse tipo de estrutura, os únicos relacionamentos identificados são os hierárquicos, sendo que não existe suporte para relacionamentos sintáticos” (Broughthon 2002, citado por Pontes e Lima, 2012, p.18). Este problema rigidez, que se traduziria em expressões de pesquisa muito extensas, torna-se particularmente importante num domínio da rede, pois com certeza, provocaria desmotivação por parte do utilizador habituado a um retorno rápido, mesmo que caótico.

A grande complexidade verificada pode levar que, numa primeira abordagem, se possa pensar que no ambiente WWW, as taxonomias não são bem-vindas, mas paradoxalmente a experiência tem vindo a contrariar essa afirmação. Tal deve-se à evolução destes instrumentos e sua adaptação ao novo ambiente. Surgiu assim a taxonomia navegacional facetada, cujo conceito é composto por três termos diferenciados que se fundem harmoniosamente, como se verá.

A taxonomia navegacional é um tipo de taxonomia que utiliza a navegação (ou *browsing*) pelos seus descritores. Este tipo de estrutura satisfaz os elementos gráficos utilizados para a navegação *web*, que podem ser adaptadas à procura específica, ou seja à tipologia do utilizador daquele nicho, sendo aperfeiçoados e facilmente alteráveis ao longo do tempo. São esquemas flexíveis.

⁸ Disponível em:

https://www.google.pt/search?q=desordem+informacional&rlz=1C1GCEU_pt-PTPT820PT820&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjZ34vQ2_feAhUOWhoKHcaFAHcQ_AUIDigB&biw=1707&bih=749&dpr=1.13#imgrc=1jkcH5jCrsj9LM

Interessa, pois, perceber como se consubstancia essa maior flexibilidade.

Sobre o funcionamento das taxonomias navegacionais, Nascimento (2015, p. 73) refere que a taxonomia navegacional tem uma particularidade especialmente útil e eficaz: Vai-se adaptando ao comportamento de pesquisa do utilizador. A pesquisa proporcionada pela taxonomia navegacional, apenas tem de fazer sentido para o utilizador e são livres de apresentarem quaisquer subordinações, que podem não ser lógicas em termos canônicos, mas que servem aquele propósito. Esta característica também é abordada por Aquino, Carlan e Medeiros (2009)

Assim como a taxonomia descritiva, esse modelo também utiliza a padronização de termos. Entretanto, esta não é rígida, uma vez que a preocupação primordial é que as relações façam sentido para o utilizador. Essa taxonomia se baseia primordialmente no comportamento de seus utilizadores em detrimento do conteúdo. Suas categorias podem conter palavras ou frases que não seriam permitidas em uma taxonomia descritiva (p. 206)

Esta flexibilidade em torno do utilizador reflete-se, como seria de esperar, na escolha dos termos que farão parte desta taxonomia, porque dependem do contexto e do objetivo. Os autores salientam a importância de corresponder às expectativas do utilizador na sua construção, sendo, pois, necessária uma flexibilidade que não existe nas taxonomias descritivas. As taxonomias navegacionais consistem num instrumento utilitário. Tudo é específico, único e especial na construção desta taxonomia, quer em na escolha dos termos, ou dos caminhos para chegar à informação pretendida. A funcionalidade e especificidade acima de tudo, mas dirigidas a um objetivo.

A lógica do utilizador pode ser radicalmente diferente da lógica de quem constrói a taxonomia navegacional, mas é a lógica do utilizador que deve prevalecer. Por tal, como referem os autores é vital para o sucesso do *site*, o conhecimento do utilizador e das suas preferências. Quanto à taxonomia navegacional, esta vai-se adaptando sucessivamente, em conformidade com os comportamentos de pesquisa demonstrados ao longo do tempo. Será porventura esta a característica fundamental da taxonomia navegacional: Corresponder às expectativas dos utilizadores, constituindo um instrumento ao serviço de quem a utiliza. Por tal, a taxonomia navegacional torna-se eficaz.

Como referem ainda Aquino, Carlan e Medeiros (2009, p.206), a taxonomia navegacional deve ainda estimular a navegação do utilizador. O que é especialmente útil para proporcionar novas descobertas. A sua estrutura, vivenciada no ambiente web, permite, através dum processo de relacionamento associativo, a navegação de conceito em conceito, de forma intuitiva, através da ativação dos diferentes *links*. Nesse caso, a descoberta das informações é feita, através dum processo combinatório, ou seja, à posteriori, muito característico do ambiente *web*. Daqui deriva

outra grande diferença em relação às taxonomias tradicionais, a presença de relacionamentos associativos, o que acrescentará um termo à denominação desta taxonomia navegacional.

A poli-hierarquia é comum em taxonomias navegacionais, conforme afirmam Carlan e Medeiros (2011), “pois oferecem ao utilizador mais de um caminho para a localização de um mesmo produto, considerando que esse produto tenha caráter multifacetado”. A poli-hierarquia aqui considerada, consubstancia-se em diversas facetas, que traduzem as diferentes cadeias hierárquicas. Este fato, a constatação da necessidade de existirem de forma concomitante, diversas hierarquias associadas a um conceito geral, transformam a taxonomia navegacional em algo mais complexo, ou seja, agregam à taxonomia navegacional, o método analítico -sintético de Ranganathan (1967), fazendo surgir a taxonomia navegacional facetada.

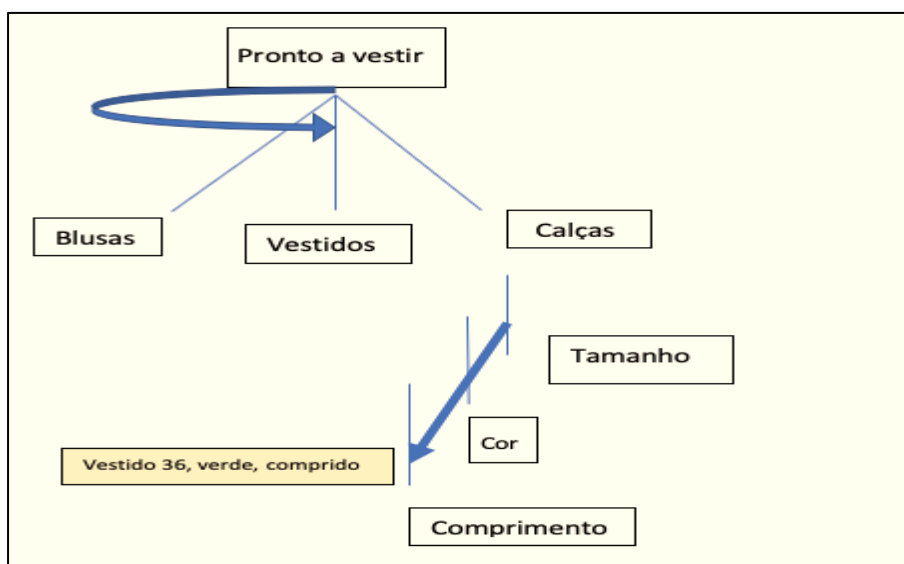


FIGURA 16: PRONTO A VESTIR.

As várias cadeias poli-hierárquicas ligadas por relações associativas, que refletem as diversas facetas do assunto. A navegação ocorre acumulando características da categoria em representação.

Fonte: Elaboração da autora

Esta tipologia de taxonomia constitui um sistema de navegação flexível e que responde aos desafios impostos pelo próprio ambiente tecnológico, em que a utilização das diversas relações associativas são fundamentais para uma navegação satisfatória. A estrutura facetada vai originar, segundo Carlan (2010, p. 88), que, um mesmo termo (categoria) possa ser representado por mais de um termo específico, ou o contrário, que um mesmo termo específico possa estar subordinado a mais de um termo genérico, podendo tal se representadas por diagramas e que constituem a comumente a designada, *Árvore de Busca*.

Segundo Maculan, Lima e Penido (2010) é precisamente este o tipo de taxonomia que se recomenda como interface de pesquisa, uma vez que permite o cruzamento das informações contidas nos documentos através de relações de associação, mas não dispendo de relações de equivalência. Segundo Maculan e Lima (2011), a taxonomia navegacional facetada corresponde “um sistema de categorias, onde cada categoria possui uma hierarquia de facetas e subfacetadas, cuja subdivisão obedece a um mesmo critério pré-estabelecido, permitindo atribuir diferentes dimensões a um objeto”. Assim, em um sítio de comércio eletrônico, por exemplo, ao navegar pela categoria, pronto-a-vestir, poderá selecionar a categoria “vestidos” e localizar o produto desejado pelas facetadas “cor”, “tamanho”, “comprimento” (fig. 16). Conforme a perspectiva utilizada, ou contexto utilizado, também as unidades conceituais tomam diferentes facetadas, ou seja, diferentes formas de existência. Tal como a classificação facetada representou um avanço com a metodologia vigente para elaborar sistemas de classificação, também a taxonomia navegacional facetada constituiu um avanço, potencialmente útil, em ambiente *web* e uma rutura com as taxonomias tradicionais. Permite uma multidimensionalidade, proporcionando uma correspondência mais aproximada entre o sistema e a realidade que representa. A realidade, pode assim ser apreendida de acordo com várias perspectivas, ou seja, tal como é.

Quando o conteúdo intelectual dos objetos informacionais é bastante complexo é necessário um nível mais profundo de indexação, tanto em termos de especificidade, como de exaustividade. Uma taxonomia navegacional facetada permite representar conhecimento complexo sendo adequada para a recuperação e utilização da informação, de forma a responder às necessidades de determinado contexto, sendo, portanto, mais específica. A vantagem de utilizar esta taxonomia navegacional facetada como método de recuperação da informação é, segundo Maculan, Lima e Penido (2010) “que taxonomia facetada apresenta uma interface que mostra a categoria principal e as facetadas dentro delas, numa distribuição hierárquica dos conceitos”. Essa particularidade torna-a adequada à representação de domínios complexos, enquanto que, por via da sua estrutura proporciona, como um *sumário*, a compreensão do domínio na sua generalidade.

No âmbito das taxonomias navegacionais facetadas, a importância dos conceitos aumenta, pois, o objetivo destas estruturas destaca-se por uma maior abrangência, ou seja, um maior nível de complexidade e um maior nível de conhecimento. Esta estrutura colhe, para a sua construção, vários “peças” epistemológicas do domínio da ciência da informação, sendo, portanto, um sistema complexo de organização do conhecimento.

A melhor alegoria existente na natureza para uma taxonomia navegacional facetada é, conforme Ranganathan (1931), a *Grande Árvore Baniana*. Crescendo em larga escala, os seus ramos entrelaçam-se aqui e ali, conectam-se uns com os outros, ou com o solo, espalham-se em todas as

direções. Parece um conjunto de estruturas diferentes, mas são parte de uma única grande árvore, coesa, que parece diferente conforme o ângulo através do qual a analisamos. Ou seja, qualquer assunto pode ser por intermédio de uma taxonomia navegacional facetada, estruturado como um todo consistente, numa unidade semântica comum, tal como a Árvore Baniana que parece um aglomerado de árvores, mas é apenas um único sistema que mostra as diferentes perspectivas do mesmo. A forma do tronco remete-nos para as diversas cadeias hierárquicas.

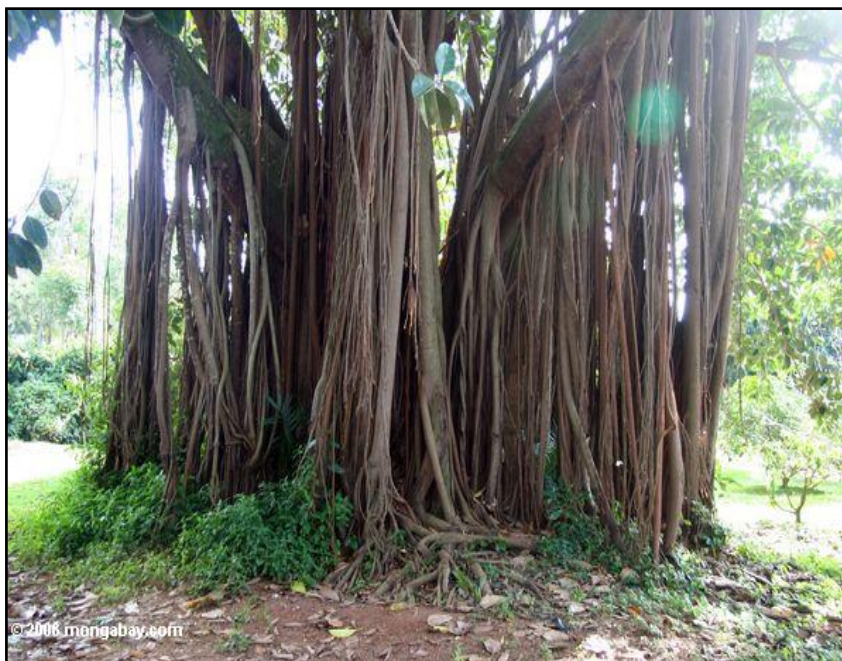


FIGURA 17: A GRANDE ÁRVORE BANIANA.

É uma árvore *Ficus benghalensis* localizada em Acharya Jagadish Chandra Bose Indian Botanic Garden, Haora, próximo de Calcutá, Índia. É a maior árvore do mundo em termos de área ocupada, estimando-se a sua idade entre 1200 a 1250 anos.

Fonte: Google images

Como salientam Maculan e Aganette (2017) a utilização de facetas por parte da taxonomia navegacional facetada, torna-a, em termos funcionais (não estruturais) como um conjunto de taxonomias que descrevem o conteúdo de diversas formas, mas que continua a ser uma única estrutura, tal como a árvore representada acima.

Existem critérios no âmbito da análise de domínio, que podem ser considerados na escolha das facetas, bem como dos procedimentos a seguir, para a composição de uma taxonomia navegacional facetada. Como em qualquer sistema, a análise do domínio deverá ser abrangente e decorre de um processo de modelagem conceitual, através da escolha dos conceitos e depois na seleção dos termos que o compõem, seguindo-se por fim a sua estruturação. Nesse âmbito pode-se destacar como guião, o “*Modelo simplificado para análise facetada de Spiteri*”. Conforme Lima (2004), o

modelo simplificado, constitui ainda uma ferramenta útil, apesar de paradoxalmente ser duma era anterior à WWW. Este pode ser de grande utilidade para a construção e também avaliação de taxonomias navegacionais facetadas, porque imprime regras que devem ser cumpridas aquando da estruturação e que garantem a consistência e unicidade nos critérios.

As taxonomias navegacionais facetadas são instrumentos úteis, especialmente vocacionados para o ambiente digital para nele estabelecerem uma ordem ou organização de coisas (objetos, entidades), revelando um mapeamento do conhecimento ou dos recursos informacionais de um dado domínio, o que consiste num importante ponto de partida para o utilizador, pois permite a navegação e recuperação da informação em múltiplas dimensões, bem como ainda, o seu aproveitamento para a construção de tesouros e ontologias.

Também, no meio organizacional, o uso de taxonomias navegacionais facetadas para a organização da informação e do conhecimento, tem-se revelado uma ferramenta útil, mormente, pela sua utilidade no desenvolvimento de vantagens competitivas, mormente, por fazer corresponder a etiqueta definidora do produto à vontade do “cliente”. São uma ferramenta estratégica de gestão da informação. Salienta-se ainda que, este método de estruturar a informação será, porventura, aquele que mais unanimidade colheu na estruturação de organizações de cariz empresarial. Daqui se infere que a linguagem a utilizar para a composição da taxonomia navegacional facetada, no âmbito duma organização, deverá ser elaborada mediante “consensos” o que não é mais do que a sua adaptação àquela realidade em particular, o que se vai refletir na escolha dos termos e fluxos de relacionamentos utilizados, também reflexos da própria cultura e identidade da organização. Tal é muito importante para a formação de uma equipe coesa e para o cumprimento da missão organizacional.

No que toca à interoperabilidade desses sistemas, segundo Ferreira e Simões (2017), o maior obstáculo para as taxonomias navegacionais facetadas são as lexicais, mas também semânticas. Tal derivará porventura, da própria natureza e da sua finalidade, para um utilizador específico e por tal, para uma população homogénea. Resulta, portanto, na impossibilidade de serem constituídas como sistemas lexicalmente interoperáveis, pois cada taxonomia navegacional facetada serve um determinado nicho.

Até à presente data existem poucos critérios estabelecidos para a avaliação da estrutura das taxonomias navegacionais facetadas, talvez pela sua qualidade de “nichos”. Mas se quisermos ir mais além, podem ser consideradas duas linhas orientadoras gerais que permitem aferir da sua correta constituição e que já foram utilizadas em alguns estudos. São, segundo Cavalcante e Medeiros (2014), a comunicabilidade e a organização.

No que toca à comunicabilidade, os conceitos abrangidos pela taxonomia navegacional facetada devem ser expressos por termos adequados e objetivos, de forma que, ao navegar na taxonomia, o utilizador perceba facilmente o seu conteúdo. Para tal é importante o controle terminológico, evitando problemas linguísticos relacionados à polissemia, homonímia, sinonímia, estrangeirismos, dentre outras ambiguidades da língua. Também abreviaturas devem ser evitadas.

No que toca à organização, radica principalmente na construção duma hierarquia adequada entre os termos, o que assume grande importância, pois esta constitui o principal elemento responsável pela orientação da navegação do utilizador. Deve ser realizada uma subordinação adequada entre categorias e subcategorias, sob a pena de o utilizador não conseguir apreender o domínio de forma exaustiva como é necessário. Quem determina o que é ou não adequado é unicamente o fim para o qual a taxonomias foi construída.

Estas duas linhas estratégicas poderão de alguma forma, constituir um corolário de tudo o que foi dito até aqui, em termos da construção e funcionalidade de qualquer taxonomia navegacional facetada, o alicerce da comunicabilidade e a organização. Neste tipo de SOC é muito importante não perder o foco, o nicho a quem se dirige, mas também, não esquecer os princípios estruturantes para a sua correta elaboração. Estes constituem os elementos críticos de sucesso, ou pelo contrário, se não forem levados em conta, determinam de forma segura, o insucesso na transmissão da mensagem que se quer passar.

Conclusão da Parte I

Importa agora realizar um balanço do que foi referido no âmbito desta fundamentação teórica, que pretende fundamentar o objeto da dissertação, permitindo que este possa ser compreendido, em todo o seu alcance.

Iniciou-se clarificando o conceito de organização do conhecimento, enfatizando depois a sua diferença em relação a organização da informação. Esta última baseia-se na descrição física dos objetos informacionais e apesar de organização do conhecimento e organização da informação terem aspetos em comum, são conceitos diferentes, contudo, largamente confundidos. Viu-se que a organização do conhecimento se refere à organização de conceitos pertencentes a um mesmo domínio temático, transcrita num sistema representativo de fluxos cognitivos que compreendem esse domínio, ou seja, de relacionamentos entre os conceitos, ou seja num sistema. Definiu-se em seguida o que era um sistema de organização do conhecimento, como algo intrínseco à própria organização do conhecimento, existindo diversos tipos de SOC, consubstanciados nos diferentes tipos de relacionamentos entre conceitos/termos, escolhidos de preferência em conformidade com o utilizador do sistema, para a recuperação da informação ou do conhecimento. Vimos nesse âmbito os diversos tipos de relacionamentos, bem como alguns dos diversos tipos de SOC. Realçou-se ainda a importância da utilização de uma linguagem controlada para colmatar as deficiências próprias da linguagem natural, mormente, de forma a reduzir a ambiguidade, que prejudica a recuperação e uso da informação

Por fim, deu-se especial destaque às taxonomias, por serem objeto de estudo desta dissertação, constatando a sua antiguidade, mas também a sua atualidade, concretamente pela sua larga utilização como SOC no âmbito das organizações que operam no ambiente digital. Este aumento de interesse em relação às taxonomias poderá relacionar-se ao desenvolvimento de novos sistemas, nelas baseados, tais como as taxonomias navegacionais facetadas, muito mais flexíveis e adaptadas à rede e que abrangem diversos tipos de relacionamentos semânticos, estando por tal, muito mais próximas dos fluxos mentais dos utilizadores. Tal porventura explicará a sua vasta utilização empírica, destes novos/velhos sistemas no âmbito das empresas e organizações, na arquitetura da sua própria informação. Também foram alvo de interesse por parte da comunidade científica ligada à ciência da informação, que lhes atribuiu o nome.

No próximo capítulo desta dissertação, vamos procurar conhecer como se manifesta o interesse acerca das taxonomias navegacionais facetadas, por parte da comunidade da ciência da

informação, ou seja, vamos explorar, no período considerado e nas três vertentes mencionadas, os atributos da respetiva produção científica.

**PARTE II - A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS
FACETADAS NO PERÍODO 2010 A 2018: UMA ABORDAGEM QUALITATIVA.**

3) MÉTODO E METODOLOGIA

Do percurso percorrido na parte I salientou-se que, no atual paradigma de rede (*web 2.0*), as taxonomias navegacionais facetadas correspondem a uma ferramenta consistente e inteligível usada extensivamente como interface entre organizações e público. Tal é patente na sua larga adoção de forma empírica, para esse efeito. Contudo nada nos garante que este *status quo* se mantenha, antes pelo contrário, a única garantia que temos é a mudança. O facto de as taxonomias navegacionais facetadas terem sido, de forma espontânea, adotadas no seio da *web* atraiu para estas a atenção dos cientistas da informação, que lhes deram o nome. As taxonomias são o mais antigo sistema de organização do conhecimento (que temos conhecimento) e foram reinventados na *web 2.0*. Daí decorre uma pergunta. Será que, nos próximos anos, este seu protagonismo se manterá? Estas inquietações constituem a nossa problemática.

Uma forma eficiente de descobrir a resposta é procurar conhecer a produção científica recente acerca destes novos (velhos) SOC. Ao analisar, sobre várias vertentes esta produção científica, iremos abrir uma janela para o tempo futuro, pois a comunidade científica é bastante reativa a novas perspetivas, podendo mesmo dizer-se que faz acontecer no mundo material, aquilo que ainda só existe no mundo das ideias.

No estudo procurou-se o cumprimento dos quatro critérios de fidelidade, em conformidade com o estipulado Guba & Lincoln (1994): credibilidade, transferibilidade, consistência e confirmabilidade. Embora sabendo que não existem verdade absolutas, muito menos sobre o mundo social, mas sim várias leituras possíveis que serão acauteladas, vamos nos capítulos procurar responder à problemática proposta, seguindo as etapas necessárias para dar corpo ao método qualitativo utilizado.

Iremos, pois, recorrer a um método qualitativo de tipo descritivo com mensuração de resultados. Este inclui uma análise temática de categorias, constituindo, este último, uma aproximação ao método de análise de conteúdo, tal como preconizado por Bardin (2016).

Para obtermos a amostra que nos permitisse responder à problemática estabelecida, recorreremos a um “recorte” realizado num universo constituído por bases de dados de artigos científicos, específicas (ou especificáveis) da ciência da informação e às quais temos acesso. Também escolhemos uma janela temporal, porque nos interessa a produção recente acerca das taxonomias navegacionais facetadas. Considerou-se, portanto, o início da década até ano de 2018. O ano de 2018 correspondeu ao ano completo antes da data em que foi efetuada a recolha (agosto de 2019).

A razão da escolha do ano de 2010 como limite inferior do intervalo vai ser esmiuçada adiante. A aplicação destes procedimentos permitiu a recolha da amostra e a sua operacionalização,

Procedeu-se à mensuração das autorias por países e apurou-se a tendência evolutiva da produção ao longo do tempo considerado. A exploração temática de conteúdo abrangeu duas vertentes:

- 1) Contabilização de frequências temáticas absolutas e relativas;
- 2) Análise sistémica da amostra com recurso ao software MAXQDA®.
- 3) Contagem lexical dos termos afetos ao tema dominante

O processo de investigação foi constituído por diversas atividades e respetivas tarefas, que procuraram responder à pergunta de investigação e aos objetivos definidos. Foram seguidos os cânones tradicionais neste tipo de estudo.

Para uma melhor sistematização e entendimento foi construído um quadro (quadro 2) explicativo que serviu como guião. As atividades foram divididas em quatro capítulos cada atividade foi consubstanciada nas respetivas tarefas. Seguiu-se, portanto, essa ordem operacional, procurando de uma forma sistémica e organizada atingir resultados fiáveis.

QUADRO 2: OPERACIONALIZAÇÃO DO ESTUDO

Atividades	Tarefas
Planeamento	Desenho da investigação.
	Identificação das fontes de dados
	Estabelecimento do protocolo de recolha dos dados.
Recolha de Dados	Estabelecimento da amostra
Processamento e Tratamento de dados	Análise temática do conteúdo dos artigos 1)Pré-análise 2) Exploração do material 2.1) Atribuição das unidades de contexto (classificação das palavras-chave)

	<p>2.3) Tratamento da Informação</p> <p>2.4) Estudo sistémico e contagem lexical com recurso ao software MAXQDA.</p> <p>3) Síntese e seleção de resultados</p>
	<p>Evolução da produção acerca das taxonomias navegacionais facetadas ao longo do período considerado e traçar a respetiva linha de tendência</p>
	<p>Identificação geográfica da principal fonte de produção científica</p>
Discussão	<p>Hipóteses explicativas dos achados e Inferências</p>

Fonte: Elaboração da autora

3.1) PLANEAMENTO E RECOLHA DE DADOS

O planeamento é uma fase essencial em qualquer método, seja de que natureza for. As diferentes atividades devem ser pensadas à priori, seguindo uma linha lógica coerente. Mesmo que a parte operacional venha a sofrer quaisquer ajustes, por força de algum imprevisto, o plano deverá ser elaborado, porque servirá como guia de todo o processo. Faz ainda parte intrínseca do método de análise de conteúdo.

Consideraram-se três bases de dados que temos acesso através da Universidade de Coimbra e que reuniam os requisitos de serem ou da área da ciência da informação, ou para aí direcionáveis:

-Library & Information Science Source

- Wos (web of science)

-B-on (biblioteca do conhecimento on-line)

A seleção destas três bases de dados reunia as condições para que fosse realizada uma triangulação entre os documentos recuperados, procedimento importante no âmbito do método qualitativo. Nesse âmbito, posteriormente, verificou-se que muitos dos documentos se repetiam em cada uma delas, o que contribuiu para colmatar a regra da exaustividade e da saturação, necessárias para o rigor da análise, ficando essa parte sanada.

Procedemos à recolha de artigos científicos cujo tema consistia nas taxonomias navegacionais facetadas. Procurámos minimizar o ruído e maximizar a revocação. Para o conseguir foram realizadas diversas experiências práticas, nomeadamente, na seleção do termo composto e na forma do termo (p. exemplo, com aspas ou sem aspas, em língua portuguesa ou outra) que ia ser introduzido de forma uniforme nos motores de pesquisa. Verificou-se sucessivamente o output, procurando a sua otimização.

Depois da obtenção da amostra pretendeu-se a construção da montra de dados (ou *corpus*) sendo atribuída uma codificação identificativa a cada artigo, de forma a facilitar o seu manuseamento operacional.

Cogitaram-se utilizar quer métodos mais simples, quer métodos mais complexos para o processamento de dados. O método mais complexo foi consubstanciado numa análise do conteúdo temático dos diversos artigos. Tal foi realizado considerando as palavras-chave do autor e o título (principais “cartazes” do conteúdo do artigo), sem obstar a leitura total do artigo, mormente, para verificar a coerência do mesmo com os campos escolhidos. Procurou-se assim minimizar a

subjetividade, estabelecendo um critério bem definido, minimizando as intervenções ao mínimo essencial. O objetivo era “ouvir” a amostra e não enviesar os resultados.

Para tal foi decidido “traduzir” as palavras-chave dos autores, no âmbito do estudo designados como unidades de registo, em termos preferenciais ou unidades de contexto. Para o efeito considerámos um plano de classificação de um tesouro. Procedeu-se de seguida a construção de uma tabela de frequências temáticas absolutas e relativas e à respetiva contagem para cada artigo. Também com recurso a programa informático de análise de dados qualitativos, o MAXQDA®, produzimos uma análise sistémica das variáveis que foram transformadas, num gráfico e tabela de relacionamentos. Pretendia-se de detetar relacionamentos entre estas. Considerou-se ainda a uma contagem lexical. Finalmente, perante os resultados operacionais do estudo, pudemos determinar quais os temas dominantes da pesquisa científica associada às taxonomias navegacionais facetadas, isto é, em que âmbito as publicações científicas se encontram predominantemente a ser realizadas.

Tal constituiu uma aproximação ao método de análise de conteúdo. Segundo Bardin (2016) “a análise de conteúdo é uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação”. É o que se propôs realizar, uma análise temática utilizando o conteúdo manifesto, aquele que minimiza enviesamentos, de forma a apurar, de forma objetiva, qual a o tema dominante na amostra para além das taxonomias navegacionais facetadas. Ao utilizar-se o método serão revelados os pormenores ocultos, porque esta permite relacionar todas as variáveis e todos os artigos, em conformidade com as diferentes frequências temáticas e respetivas coocorrências, permitindo discernir significados de forma ampla. Tal ocorre para além das evidências apenas consequentes de uma mera contagem de frequências.

Na elaboração do estudo foram considerados dois delimitadores, que no caso em apreço são imprescindíveis para a constituição da amostra, sendo um de natureza temporal e outro relativo ao termo de pesquisa nas fontes de informação (base de dados).

Como o estudo pretende conhecer a produção recente acerca das taxonomias navegacionais facetadas foi selecionado o período de 2010-2018. A escolha do limite inferior do intervalo é coincidente com o início da década, portanto, representa um marco histórico-temporal, concomitante com a crescente globalização, o uso abrangente do pagamento automatizado e consequente aumento do tráfego de dados ao nível mundial e de interfaces utilizados por sites, tais como de e-comercio ou organizacionais, por exemplo, bibliotecas digitais. Esta década caracterizou-se pela consolidação do modelo inerente ao paradigma da rede nomeado de web 2.0.

Neste ponto e para melhor elucidação considerámos o caso português. Segundo Aramburu (2015), no âmbito da sua dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra acerca do impacto das ferramentas web 2.0 e das redes sociais na intenção de visita ao Museu da Ciência da Universidade de Coimbra e que utilizou como input, dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) referentes à utilização de tecnologias da informação e da comunicação pelas Famílias, concluiu que, em 2014 (meados da década), 63% dos agregados familiares em Portugal tinham ligação à Internet em casa através de banda larga, evidenciando-se o grau de implementação na região de Lisboa (72%) e entre as famílias com crianças até os 15 anos (87%). Em 2014, 65% das pessoas com idade entre 16 e 74 anos acederam à Internet; 17% efetuaram encomendas usando esta rede. O grupo etário com proporções mais elevadas de utilizadores de internet situava-se entre os 16 e os 24 anos, diminuindo de forma gradual com o aumento da idade. No comércio eletrónico, as pessoas com 25 a 34 anos registavam uma frequência de utilização mais elevada (33%). Entre os utilizadores de internet, mais da metade (57%) acede à internet em mobilidade, isto é, fora de casa e no local de trabalho em equipamentos portáteis (telemóvel, *smartphone*, computador portátil ou outro equipamento portátil). Em 2013, 70% dos Portugueses com idade entre os 14 e 74 anos utilizavam a internet para participar de redes sociais. Aqui, nem o fator idade foi condicionador. As pessoas acima dos 60 anos estão em força nas redes sociais, o que aliás é compatível com a experiência empírica que todos vivenciamos.

Esta informação consolidada por números sem qualquer subjetividade, números brutos esses veiculados por um organismo oficial como o INE, vêm afirmar a importância das ferramentas ligadas ao paradigma da rede 2.0, na vida quotidiana dos portugueses e de uma forma transversal. Tal é um facto inegável, que aliás, sentimos e observamos no dia-à-dia. Naturalmente, não se aplica só aos portugueses, mas também ao resto do mundo. Os sistemas de e-pesquisa, tiveram de acompanhar esta tendência, expandido a sua potencialidade. Tendência que as taxonomias não deixaram de acompanhar, aumentando o seu grau de sofisticação.

A investigação desenhada permitiu-nos construir aquilo que se designa como inferências abduativas:

As inferências abduativas desenvolvem-se através de diferentes domínios, de situações particulares para outras situações particulares. A abdução inicia-se a partir de dados, relaciona esses dados com as questões de pesquisa e o quadro conceptual e analítico de modo a avaliar se existe coerência. Existindo essa coerência, tal significa que se podem formular hipóteses e estas podem contribuir para o desenvolvimento de outras questões.” (UC [Curso Métodos Qualitativos em Investigação Científica “modulo 3”], 2019).

Ou seja, o quadro analítico a desenvolvido possibilitou-nos de forma lógica, conhecer os atributos da pesquisa científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas e inferir acerca do futuro das mesmas, enquanto SOC, construindo uma hipótese.

Estabelecimento do protocolo de recolha dos dados.

Pretendeu-se a maior revocação possível, mas também minimizar o ruído. Após diversas experiências concluiu-se que este equilíbrio era otimizado através da introdução da palavra de pesquisa *faceted taxonomy*, mas sem aspas. Verificou-se que as bases de dados reconheciam este termo noutras línguas, permitindo recuperar também artigos em língua portuguesa, por exemplo. Consequente das diversas experiências realizadas constatou-se da capacidade, das bases de dados selecionadas, em encontrar termos equivalentes, tais como *faceted hierarchies*, o que contribuiu para aumentar a revocação, mas sem perder a relevância.

Não esquecendo que o termo composto, taxonomias navegacionais facetadas, é constituído por três palavras, o aspeto “navegacional” foi preterido como palavra chave de pesquisa, por duas razões:

- a) A sua ambiguidade, traduzida na recuperação de muito ruído desviando-se daquilo que é o objeto de estudo desta dissertação.
- b) A sua estreita ligação como desenvolvimento da *web* e das tecnologias de informação, o que atualmente (principalmente desde 2010) já é implícito, sendo redundante a sua transcrição, ou seja, qualquer sistema de organização do conhecimento é atualmente construído com base no pressuposto da sua adaptação ao ambiente digital. Isso é especialmente verdade no caso das taxonomias em estudo, pois neste contexto, todas as taxonomias facetadas são também navegacionais.

Após várias tentativas foi estabelecido que o termo de pesquisa *faceted taxonomy*, sem aspas e dada a sua relação direta com o tema em estudo, omitimos o termo raiz *navegac-* ou o equivalente em outra língua, por se revelar o mais adequado. Tal deriva de se ter constatado que o termo *navegac-*, fosse qual fosse o sufixo que acoplássemos acarretava muito ruído, sendo também redundante face ao momento já por si “navegacional” em que vivemos.

Depois do estabelecimento do protocolo de pesquisa procedeu-se à introdução do termo de pesquisa, de forma uniforme e homogénea, nas três bases de dados e também se direcionou a pesquisa apenas para os campos, “palavras-chave”, “título” e “resumo”, excluindo o “conteúdo”.

Optou-se por excluir o campo de pesquisa “conteúdo” após se constatar que o termo de pesquisa aparecia de forma frequente como um aspeto secundário, em diversas temáticas nada direcionadas para aquilo que pretendíamos, o que aumentava consideravelmente o ruído. O que se procurou foi atingir um alvo, que traduzisse, no período considerado, a investigação realizada no âmbito das taxonomias navegacionais facetadas. Os três campos incluídos são os mais ilustrativos dos temas intrínsecos aos documentos. Verificou-se ainda a conformidade dos campos selecionados com o conteúdo dos documentos, não obstante que, dadas as fontes, não se expetarem problemas nesse âmbito.

Recolha dos dados

Como resultado da submissão do protocolo de pesquisa de forma uniforme e homogénea nas três bases de dados recuperaram-se os documentos indicados (apêndice n.º 1), constatando-se ainda que cumpriam a regra da pertinência, sendo, portanto, adequados aos objetivos da análise. Não se verificaram falsos positivos, o que mais uma vez traduziu a correção do protocolo de pesquisa.

Procedeu-se também à agregação das palavras-chave quando existiam artigos repetidos, o que permitiu obter unidades de registo mais completas. Foi utilizado o título como fonte de palavras-chave apenas no caso em que as palavras chave do autor eram manifestamente insuficientes (menos de três), mesmo agregando todas as palavras-chave associadas ao artigo nas três bases de dados. Seguiu-se esse critério para a avaliação temática de todos os artigos, considerando para o efeito, pelo menos três palavras-chave. Neste contexto, as palavras-chave dos autores passaram a ser designadas como unidades de registo, que foram transformadas depois, em unidades de contexto, por via do plano de classificação constante do tesauro utilizado. Partiu-se do princípio lógico de que as palavras-chave fornecidas pelo autor são os elementos que melhor descrevem o conteúdo do documento. E por isso são a base deste estudo. Contudo em alguns casos, as palavras-chave, ou eram inexistentes, ou então muito vazias de significado. Para a contagem de frequências temáticas por documento, a inexistência de palavras chave atribuídas pelo próprio autor constitui um óbice. Por outro lado, também a sua atribuição por terceiros introduz um certo grau de subjetividade. Há que ponderar os “dois pratos da balança” e otimizar os resultados. Ninguém conhece melhor o documento que os próprios autores do documento. Não nos cabe aqui dissertar acerca da importância da atribuição de palavras-chave em número suficiente e bem constituídas. Por tal, procurou-se estabelecer um critério, consistindo este em atribuir palavras-chave, procurando-as, em caso de défice, apenas no título. Procurar palavras-chave em outros campos,

tais como o resumo e o corpo do texto, iria imprimir maior ambiguidade, porque a tendência é “encontrar aquilo que se pretende”. Portanto, optou-se por um certo conservadorismo nesta matéria. O título é o cartão de visita do documento. O autor ao escolher determinado título está a projetar o conteúdo do documento numa frase, que o apresenta ao público e que capta o interesse para a sua leitura. Por sua vez, o resumo já poderá conter algum ruído em volta do cerne temático e mais subjetivo se torna quando terceiros recorrem a este para atribuir “palavras-chave”. O único óbice seria o título não ser compatível com o conteúdo o que, dadas as fontes, também seria pouco provável. Procedeu-se à leitura exaustiva dos textos, sendo que se considerou que o título e conteúdo eram compatíveis em todos os casos. Procurou-se diminuir a subjetividade, promovendo o rigor e o critério, minimizando as intervenções ao estritamente necessário.

Depois da eliminação dos artigos repetidos, conjugação das palavras-chave e atribuição de “palavras-chave”, através do título (apenas no caso de manifesta insuficiência-menos de três), obteve-se o seguinte *corpus*, em que, a cada um dos códigos, atribuídos por uma questão de operacionalização, correspondem os seguintes artigos:

QUADRO 3: AMOSTRA FINAL OU *CORPUS*

Cod.	Título
wos3	User evaluation of searching and Thesaurus: Multilingual Thesaurus-Enhanced Visual Interfaces for Digital Libraries
wos4	Information and library science, changes that influenced its new character, direction and research: A bibliometric study, 1985-2006
wos9	Multilingual taxonomy development for ordinary images: Issues and challenges
wos11	Concepts and semantic relations in information science
wos14	Supporting multiple paths to objects in information hierarchies: Faceted classification, faceted search and symbolic links
wos15	Goldthes: a faceted thesaurus for goldsmith handcraftsmanship in a regional context
liss1	A faceted taxonomy for rating student bibliographies in an online information literacy game
liss2	A model for analysing and understanding how novice researchers construct source authority
liss3	A organização do conhecimento em ambientes digitais: aplicação da teoria da classificação facetada
liss4	Faceted classification for museum artifacts: A methodology to support website development of large cultural organizations
liss5	Faceted taxonomies for the performing arts domain: the case of the European collected library of artistic performance
liss6	Faceted taxonomy for accessing digital libraries
liss8	Interactive explorations of multidimensional information spaces with preference support
liss9	Modelo para análise conceitual de teses e dissertações com vista à criação de taxonomia facetada
liss10	Taxonomies and the information user
liss11	The classification of financial products
bon7	Concepts and terms in the faceted classification: the case of UCD
bon8	On exploiting static and dynamically mined metadata for exploratory web searching
bon9	Understanding and managing taxonomies as economic goods and services
bon10	Information commons helpdesk transactions study

Foram consideradas vinte observações.

Fonte: Elaboração da autora.

A cada um dos códigos associámos as respetivas unidades temáticas de registo, conforme ilustrado no quadro abaixo. Obtivemos um total de 143 unidades de registo, que constituíram o *input* da nossa análise na vertente temática. Faltava ainda que operacionalizar outros dois *inputs*, que nos permitam conhecer o *corpus* nas suas vertentes espacial e evolução temporal.

QUADRO 4: UNIDADES DE REGISTO (FONTES)

Unidades de Registo: Palavras-Chave		Unidades de Registo: Título
wos3	dynamic taxonomies	"digital libraries"
	model	"Thesaurus", "user evaluation"
wos4	Evolution	"bibliometric study" "Changes"
wos9	Taxonomy	
	image indexing	
	image retrieval	
	image description	
	controlled vocabularies	
	bilingual environment	
	Multilingualism	
	methodological approach	
	language issues	
	Tagging	
wos11	part-whole relations	
	faceted classification	
	Categories	
	Web	
	Communication	
	information retrieval	
	Objects	
wos14	faceted browsing	
	faceted search	
	faceted classification	
	symbolic links	
	web directories	
	Hypermedia	
	Web	
	Taxonomies	
	Model	
wos15		"faceted thesaurus", "regional context" "handcraftsmanship"
liss1	Bibliography	
	Information literacy research	
	Information resources	
	scholarly periodicals	
	libraries and students	
	Accuracy of information	

	internet searching/research	
	general education	
liss2	Wikipedia	
	Webometrics	
	information literacy	
	acquisition of data	
	citation analysis	
	education research	
	Coding	
	faceted taxonomy	
liss3	faceted classification	
	digital libraries	
	information organization	
	library science	
	bibliographic classification	
	information retrieval	
	knowledge management	
	knowledge organization	
	faceted taxonomy	
liss4	Databases	
	Museums	
	faceted classification	
	web design	
	information retrieval	
	collection management	
	electronic records	
	database management	
	virtual museums	
liss5	Libraries	
	performing arts	
	Authentication	
	digital libraries	
	knowledge management	
	Vocabulary	
liss6	digital libraries	
	Algorithms	
	information storage	
	retrieval systems	
	academic dissertations	
	science publishing	
	categorical thematic analysis technique	

	content analysis	
	domain analysis theory	
	facet analysis theory	
	faceted taxonomy	
	information retrieval	
	scientific communication	
liss8	information retrieval	
	Querying	
	access to information	
	Metadata	
	web search engines	
liss9	information retrieval	
	digital libraries	
	Documentation	
	academic dissertations	
	biological research	
	conceptual analysis	
	document indexing	
	model reading technique	
liss10	Classification	"taxonomies" "information user"
liss11	Information resources management	
	action research	
	Economics	
	international agencies	
	Investments	
	Hierarchies	
	Finance	
	risk management in business	
	faceted classification	
bon7	universal decimal classification	
	faceted classification	
	bibliographic classification	
	Taxonomy	
	hierarchical relationships	
	semantic networks	
	knowledge management	
bon8	faceted taxonomies	
	dynamic taxonomies	
	information retrieval	
	results clustering	

	web searching	
bon9	knowledge management	
	Economics	
	Semantics	
	subject headings	
	access to information	
	Costs	
	economic of information	
	index language construction	
	information production	
	Taxonomies	
bon10	information commons	
	library information desks	
	effect of technological innovations on academic libraries	
	training of library employees	
	reference service in academic libraries	
	library use studies	

Fonte: Elaboração da autora

3.2) TRATAMENTO DOS DADOS

A exploração da informação contida nos textos é o ponto de partida de qualquer investigação. Tal faz-se decidindo o que deve ou não ser considerado para análise e na forma de registar os dados retidos. Neste sentido, a exploração dos textos visa a produção de dados, porque estes não são naturais.

(UC [Curso Métodos Qualitativos em investigação científica: Módulo 3], 2019).

Este capítulo é constituído pelas várias fases que se sucedem de forma cadenciada e que no conjunto constituem o processamento dos dados. O alvo operacional é constituído pela amostra recolhida, da qual fazem parte os vinte artigos científicos. Seguem-se as vertentes analisadas:

Análise temática do conteúdo

A forma de explorar o conteúdo dos artigos selecionados como fazendo parte da amostra adquire significado operacional no contexto em que se procura conhecer a produção científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas. Os dados não são naturais. Servem um propósito. Mas isso não significa que não sejam reais e verdadeiros, pois foram gerados através da aplicação de metodologias consensuais.

Iniciámos o tratamento dos dados procurando conhecer qual o tema predominante da amostra selecionada, ou seja, conhecer em que âmbito contextual, os estudos científicos acerca das taxonomias navegacionais facetadas encontram-se a ser predominantemente desenvolvidos. Procurou-se obter o máximo de informação observando o *corpus* de diversas maneiras e utilizando para tal, diversas formas e recursos. O desenvolvimento de uma análise temática com mensuração dos resultados implica a construção de um edifício pré-definido, que operacionalize o conjunto de pressupostos e consubstancie a relevância do *corpus* para a problemática que se pretende deslindar, ou seja, esse *corpus* tem de produzir de dados que permitam inferências e hipóteses. Essas inferências não são de carácter dedutivo ou indutivo, mas de carácter abduutivo, pois, não partem de premissas gerais, nem generalizam proposições a partir de casos particulares.

Em termos gerais, esta análise temática poderá constituir uma aproximação ao conhecido método de análise de conteúdo conforme Bardin (2016) e por isso operacionalizou-se de acordo com os seus quatro passos fundamentais:

A pré-análise e exploração do material, constitui canonicamente o momento da escolha das unidades de observação a considerar. Tal já foi realizado acima. Foi constituído um *corpus* de vinte observações retiradas de um universo representado por três bases de dados do âmbito da ciência da informação.

Verificou-se que esse *corpus* cumpre os critérios de pertinência e homogeneidade, pois, os documentos selecionados são adequados, enquanto fontes de informação e por isso pertinentes. Também são homogêneos pois obedeceram aos mesmos critérios de recolha e têm todos os mesmo objeto, não se verificaram falsos positivos. Cumpriu-se a regra da homogeneidade.

A questão de investigação também já foi estabelecida e consequentemente os objetivos da investigação.

Assim, passámos à construção do conjunto de categorias que permitiram classificar a informação considerada relevante em termos da análise. As nossas categorias são as unidades de registo. Para assegurar que as unidades de registo são claras e consistentes, devem ser simples e delimitadas, estando relacionadas com as categorias a aplicar. Para tal, traduzimos as unidades de registo em unidades de contexto, com recurso a um plano de classificação constante de um tesouro do âmbito da ciência da informação, como veremos abaixo.

As categorias de análise serão o *input* para a grelha de análise e que permitirão a tradução/conversão da linguagem natural utilizada pelos autores, por intermédio do tesouro, em termos padronizados (unidades de contexto). Para esta operação foi utilizado o Tesouro Brasileiro em Ciência da Informação, da autoria de Lena Pinheiro e Helena Ferrez, uma publicação de 2014 do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBCT). O plano de classificação ali constante constituiu, no âmbito da análise temática de conteúdo desenvolvida, a grelha de categorias formais, obtidas através das categorias de topo (total de oito), do respetivo plano geral de classificação. Este é reproduzido na íntegra, abaixo, de forma a facilitar a compreensão e o ritmo de leitura.

QUADRO 5: REPRODUÇÃO DO PLANO DE CLASSIFICAÇÃO CONSTANTE DO TESAURO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DE INFORMAÇÃO

<p>TESAURO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO</p> <p>PLANO GERAL DE CLASSIFICAÇÃO</p> <p>1 Epistemologia da Ciência da Informação} <i>Categoria de topo</i></p> <p>1.1 História da Ciência da Informação</p> <p>1.2 Teorias na Ciência da Informação</p> <p>1.3 Interdisciplinaridade</p> <p>1.4 Métodos de Pesquisa e Análise</p> <p>1.4.1 Métricas da informação e comunicação</p> <p>1.5 Ensino e Pesquisa em Ciência da Informação e Áreas Afins</p> <p>1.6 Profissão e Mercado de Trabalho</p> <p>2 Organização do conhecimento e recuperação da informação} <i>Categoria de topo</i></p> <p>2.1 Organização do Conhecimento</p> <p>2.1.1 Representação da informação</p> <p>2.1.2 Sistemas de organização do conhecimento</p> <p>2.2 Recuperação da Informação</p> <p>2.2.1 Medidas de avaliação de sistemas de recuperação da informação</p> <p>3 Gestão da informação} <i>Categoria de topo</i></p> <p>3.1 Gestão de Bibliotecas e Recursos de Informação</p> <p>3.1.1 Serviços de biblioteca</p> <p>3.1.2 Desenvolvimento de coleções</p> <p>3.1.3 Preservação de documentos</p> <p>3.2 Usuários e Usos da Informação</p> <p>3.3 Serviços de Informação</p> <p>4 Informação e conhecimentos estratégicos nas organizações} <i>Categoria de topo</i></p> <p>4.1 Inteligência Competitiva</p> <p>4.1.1 Métodos de análise na inteligência competitiva</p> <p>4.2 Gestão do Conhecimento</p> <p>5 Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC} <i>Categoria de topo</i></p> <p>5.1 Equipamentos de Computador</p> <p>5.2 Programas de Computador</p> <p>5.3 Aplicações de Computador</p> <p>5.3.1 Bases de dados e extração da informação</p> <p>5.4 Redes de Comunicação e Informação, Internet, Web</p> <p>5.5 Gestão nas TIC</p>

- 5.5.1 Normas e protocolos
- 5.6 Inteligência Artificial e Engenharia do Conhecimento
- 6 Comunicação e acesso à informação** } Categoria de topo *Categoria de topo*
- 6.1 Comunicação Científica
- 6.1.1 Produtividade científica
- 6.1.2 Publicações científicas: periódicos
- 6.2 Transferência e Acesso à Informação
- 6.2.1 Direito à informação e propriedade intelectual
- 6.2.2 Políticas e ações de informação
- 6.3 Indústria da Informação
- 6.4 Sociedade da Informação
- 7 Documento e informação como componente** } Categoria de topo
- 7.1 Tipos de Documento
- 7.2 Suportes de Informação
- 7.3 Conteúdos da Informação
- 8 Áreas do Conhecimento** } Categoria de topo

Fonte: Pinheiro, L. V., & Ferrez, H. (2014). Tesauro Brasileiro de Ciência da Informação. (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Ed.). Rio de Janeiro. [adaptado pela autora]⁹

Cada unidade de registo foi convertida num termo “autorizado”, ou seja, numa unidade de contexto, que pôde ser replicada as vezes que forem necessárias para as classificar e que corresponde a um enquadramento num tema, visando assim a uniformidade de critérios. Esta operação permitiu a normalização e por tal a contagem, numa segunda fase, das frequências em cada documento e numa terceira fase, na totalidade da amostra. Procurou-se mais uma vez minimizar a subjetividade interpretativa que sempre existe quando se trata de proceder a uma classificação. Por tal, este procedimento de conversão foi repetido várias vezes, em momentos diferentes (as vezes necessárias) até que na revisão seguinte já não foram efetuadas mais nenhuma alteração (tal constitui um teste de estabilidade). O produto final do procedimento encontra-se plasmado no apêndice n.º 2. Este teste de estabilidade, procurou minimizar os erros pela reflexão mental sucessiva acerca dos termos escolhidos para converter as unidades de registo. Passar o teste de estabilidade implicou diversas leituras e interpretações, que levaram a várias alterações, até que, finalmente, estas não se verificaram mais.

Foi atribuído um número a cada unidade temática de topo de acordo com o plano geral de classificação do tesauro, tal como se encontra na tabela abaixo e que servirá para a sua identificação posterior:

⁹ Disponível em http://sitehistorico.ibict.br/publicacoes-e-institucionais/tesauro-brasileiro-de-ciencia-da-informacao-1/copy_of_TESAUROCOMPLETOFINALCOMCAPA24102014.pdf

QUADRO 6: ENUMERAÇÃO DAS UNIDADES DE CONTEXTO

1	→	Epistemologia da Ciência da Informação
2	→	Organização do conhecimento e Recuperação da Informação
3	→	Gestão da Informação
4	→	Informação e Conhecimentos estratégicos nas organizações
5	→	Tecnologias da Informação e Comunicação -TIC
6	→	Comunicação e acesso à informação
7	→	Documento e Informação como componente
8	→	Áreas do conhecimento

As unidades de contexto ou unidades temáticas

Fonte: Elaboração da autora com base no plano de classificação constante do tesauro referido

Quanto ao tratamento da informação, procedeu-se:

1) À construção do quadro de contagem das frequências absolutas e relativas. Este consiste num quadro de contabilização das ocorrências de cada unidade de contexto em cada artigo, bem como, da respetiva percentagem em relação ao total. Acresce que as unidades de contexto não devem ser consideradas de forma isolada, nem no artigo científico, nem no sistema que constituí o corpus. Tal é coerente com o *modus* de construção do conhecimento científico, cumulativo e relacional. Mas este passo é necessário.

2) Em seguida procedemos à análise dos fluxos e conjuntos de relacionamentos entre as diversas variáveis, o que foi realizando tendo por base a coocorrência das mesmas nos artigos científicos. Realizamos esta parte com o auxílio do software MAXQDA.

TABELA 1: FREQUÊNCIAS



Código	Seg. codificado...	% Seg. codifica...	Documentos
Tecnologias da Informação e Comunicação	20	13,99	12
Informação e conhecimentos Estratégicos nas Organizações	5	3,50	5
Gestão da Informação	15	10,49	8
Organização do conhecimento e recuperação da Informação	58	40,56	16
Epistemologia da Ciência da Informação	9	6,29	6
Áreas do Conhecimento	8	5,59	6
Documento e Informação como Componente	13	9,09	8
Comunicação e Acesso à Informação	15	10,49	9

Frequências absolutas para cada variável e respetiva percentagem (frequências relativas).

A terceira coluna indica o número de artigos onde o tema consta.

Fonte: Output do MAXQDA (lista de códigos)

Considerando a figura acima que plasma as frequências temáticas absolutas e relativas para cada tema, bem como o número de documentos onde o código consta, verificou-se que o maior valor ocorre no tema organização do conhecimento e recuperação da informação, que praticamente percorre todo o corpus (dezasseis do total de vinte documentos). Esta informação consta também do apêndice n.º 3.

Tal não causou admiração, as taxonomias navegacionais facetadas são um sistema de organização do conhecimento. Essa constatação, efetivamente, pouco ou nada nos disse acerca da forma como foi predominantemente direcionada a produção científica naquele âmbito, pois nada acrescenta àquilo que já sabíamos à partida. O segundo maior valor de frequência (absoluta e relativa) ocorre no tema *tecnologias da informação e comunicação*, que percorre doze do total de vinte documentos que compõem o corpus.

O *corpus* constitui um sistema multivariado caracterizado por variáveis (temas) e observações (artigos), cujo significado e relevância não deverá ficar reduzido a uma contagem de frequências absolutas e relativas, demasiadamente superficial, até porque, no âmbito do próprio documento (artigo científico), as variáveis se relacionam entre si. Há uma contextualização mútua das variáveis, não são exclusivas. A sua conjugação num documento não é aleatória. A utilização de métodos de

análise de sistema permitiu avançar para outro patamar de profundidade tendo em vista encontrar relacionamentos. Dado a própria natureza do conhecimento científico, os relacionamentos naturalmente ocorrem entre as variáveis. A produção científica não deve ser considerada individualmente, nem termos de autores, nem em termos de temáticas, mas deve ser considerada em conjunto. Por isso as variáveis relacionam-se umas com as outras. Os investigadores influenciam-se mutuamente, são uma *tribo* e o processo de conhecimento científico é, como se sabe, um processo cumulativo de retroação positiva. É, portanto, necessário uma análise que aumente o nível de profundidade e que considere estes pressupostos sistémicos sendo capaz de relacionar todas as componentes em jogo e não as excluir mutuamente.

Para estudar o relacionamento existente entre as diversas variáveis do sistema fomos auxiliados mais uma vez, pelo programa MAXQDA®

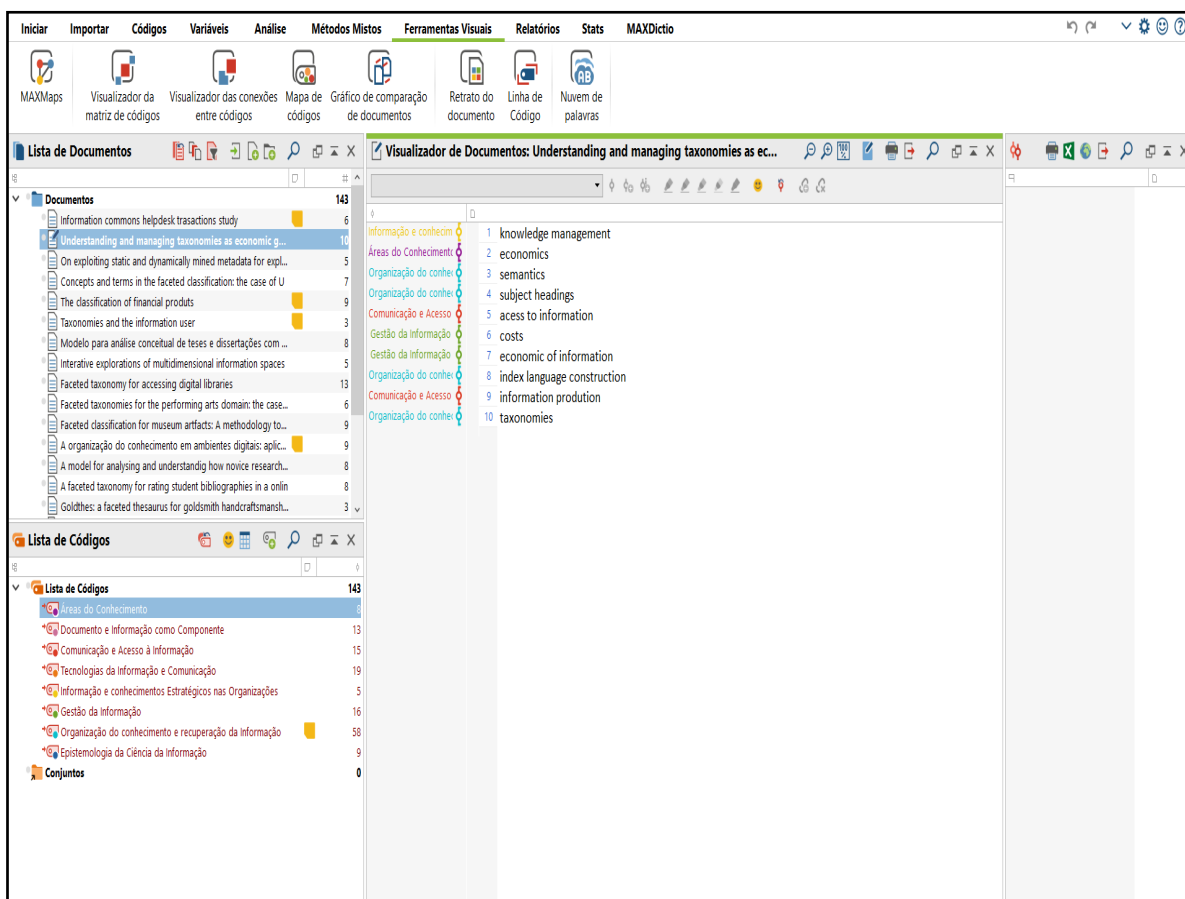


FIGURA 18: ATRIBUIÇÃO DOS CÓDIGOS.

Fonte: Output do MAXQDA

Introduzimos como input do MAXQDA as observações (títulos que identificam os artigos científicos) aos quais associamos respetivas unidades de registo. O processo de classificação foi mais uma vez repetido tendo lhes sido atribuídos “códigos” que são as unidades de contexto, mas que o MAXQDA assim os designa. Pretendemos que o MAXQDA calcule os “polos” e os diversos fluxos que espelham o sistema. Esta capacidade consiste numa das funcionalidades do *software*, especialmente desenhado para o estudo de dados qualitativos.

Com o auxílio do software procedeu-se ao cálculo das coocorrências temáticas, considerando como unidade de medida o documento (observações-artigos científicos). A forma como isso foi feito encontra-se ilustrada na figura n.º 19, procedimento que repetimos para todos os títulos: Para cada artigo, associado às respetivas palavras-chave, foi atribuído um código (lista de códigos) em conformidade com a atribuição de unidades de contexto já realizada. Observamos em “Lista de Documentos”, os títulos dos artigos. Na “Lista de Códigos”, as oito unidades de contexto. A figura acima deixa transparecer essa codificação para o artigo que se encontra em bold, mas este procedimento foi operacionalizado, exatamente da mesma forma, para todo o *corpus*.

Foram acionados no MAXQDA os comandos necessários obtendo como *output* o gráfico abaixo (fig. n.º 20). Observou-se que este plasma, de forma cabal, a existência de um sistema de relacionamentos. Desde logo seria o esperado pela própria natureza sistémica do conhecimento científico. A única dúvida era como tal se iria traduzir.

Em primeiro lugar é de salientar que no *corpus*, os diversos temas que percorrem as matérias que fazem parte do objeto da ciência da informação e explicitas no tesauro, relacionam-se todos entre si. De forma mais intensa ou menos intensa, de forma direta ou indireta. Não deixa de ser curioso que em torno da produção científica, de algo como as taxonomias navegacionais facetadas, abrangemos todas as classificações possíveis permitidas pelo tesauro e interessantemente, todas, sem exceção, se relacionam mutuamente. Nada fica isolado. A própria imagem (fig. n.º 20) remete-nos de forma visual, pela sua semelhança com um *rizhoma*, para um sistema de organização do conhecimento que falámos acima: As ontologias. A parte e o todo estão ligados de forma indelével, como uma boneca *matrioska*.

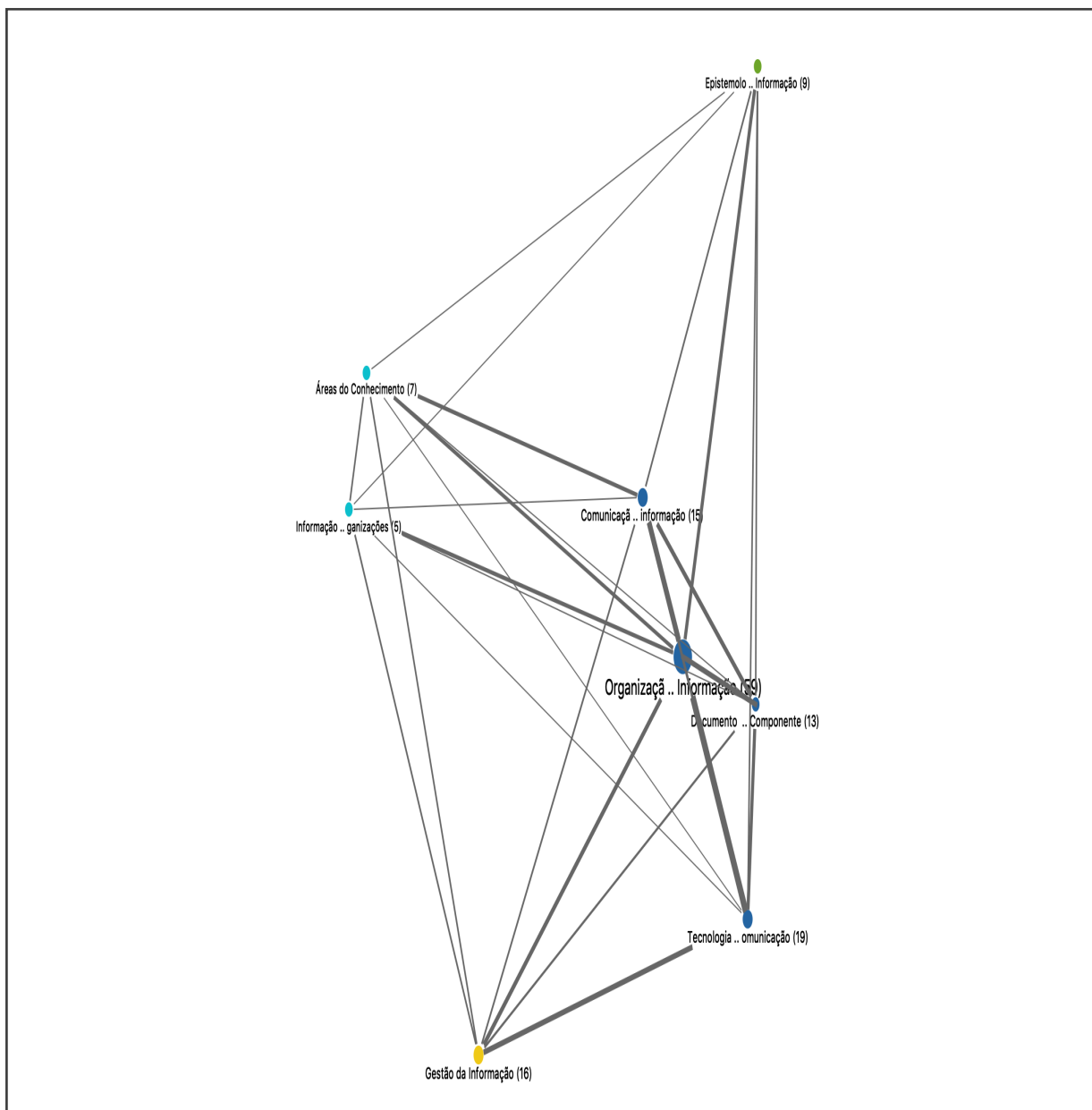


GRÁFICO 1: OS FLUXOS ENTRE AS UNIDADES DE CONTEXTO:

Relação analisada: Coocorrência dos códigos no mesmo documento. Todos os códigos de forma indireta ou direta se relacionam, percorrem todas as classificações possíveis do tesouro, nada fica isolado. Estamos perante um sistema. Uma temática isolada-taxonomias navegacionais facetadas, reflete o todo possível em ciência da informação. Apesar de teoricamente esperado, não deixa de ser algo curioso.

Fonte: Output do MAXQDA

Sobressai um grupo que se destaca pela importância das relações que gera, constituído pelas variáveis assinaladas a cor azul-escuro: **a)** *Organização do conhecimento e recuperação da informação*, **b)** *tecnologia da informação e comunicação*, **c)** *comunicação acesso à informação* e **d)** *documento e informação como componente*. A espessura das ligações reflete a importância relativa das mesmas. Esta traduz a intensidade da conexão entre os códigos (variáveis). Nesse grupo, existe ainda uma relação que se destaca das outras e que é produzida entre as *tecnologias de informação*

e *comunicação e sistemas de organização do conhecimento e recuperação da informação*, sendo este último o tema predominante em todo o corpus (como é natural, dado as próprias taxonomias navegacionais facetadas constituírem um SOC). A estreita ligação entre os dois salienta a importância das TIC como variável temática da amostra.

O que foi dito, pode ser observado de forma mais nítida, no quadro das conexões entre códigos, também calculado pelo software,



GRÁFICO 2: A IMPORTÂNCIA DAS CONEXÕES ENTRE OS CÓDIGOS.

Os “pesos” relativos de cada tema

Fonte: Output do MAXQDA.

Ao constatar que as TIC se relacionam estreitamente com a temática transversal do *corpus*, realça-se o seu papel como componente explicativa do mesmo. Relembramos que a relação analisada foi a coocorrência e a unidade de medida é o documento. Na coluna/linha correspondente à *organização do conhecimento e recuperação da informação* é onde se concentram os relacionamentos mais importantes, pois, esta é a temática transversal do *corpus* (as taxonomias navegacionais facetadas são um SOC).

Para além do referido, também o tema *documento e informação como componente e comunicação e acesso à informação* se relacionam com o núcleo, de forma secundária, mas ainda assim de forma relevante. Podemos ainda referir, nesse âmbito, também a *epistemologia da ciência da informação*. Este último tema reflete a importância dos SOC, como elemento chave, na evolução da ciência da informação.

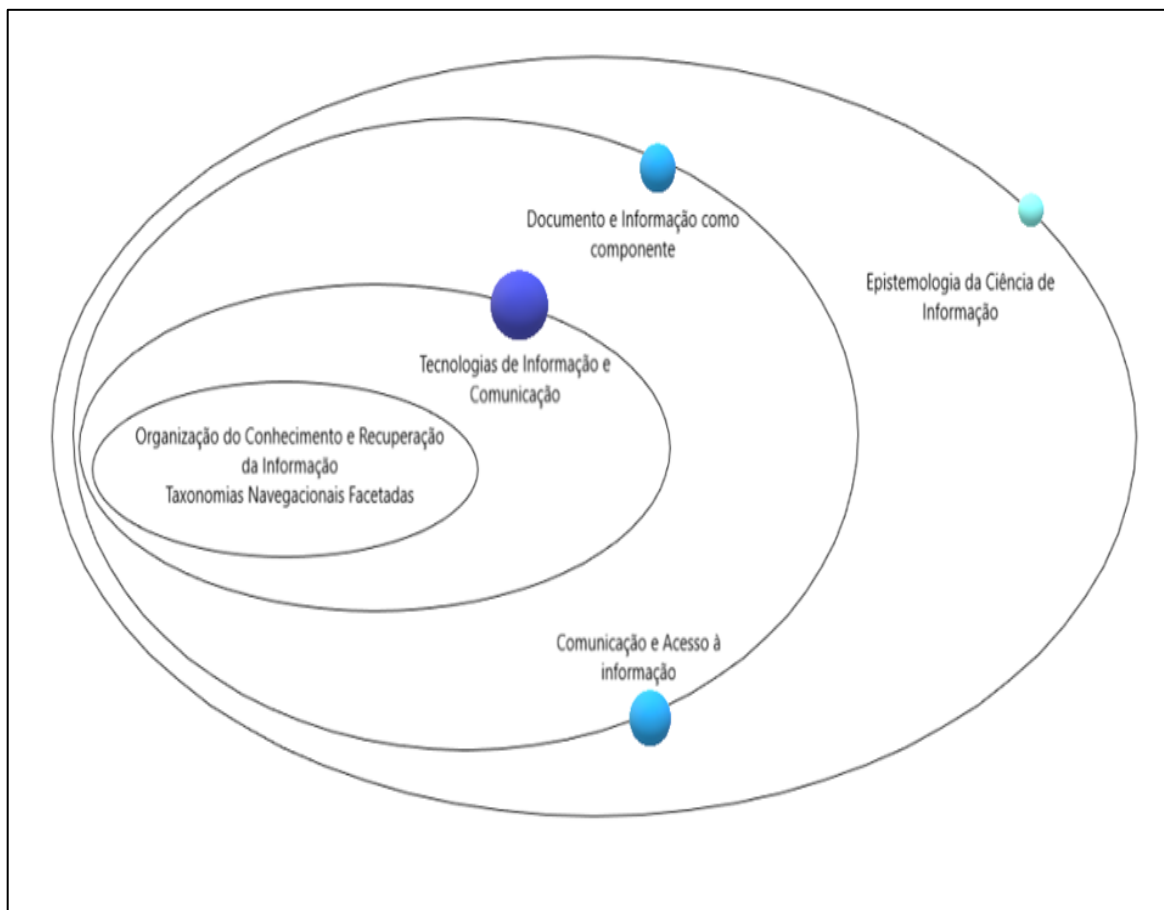


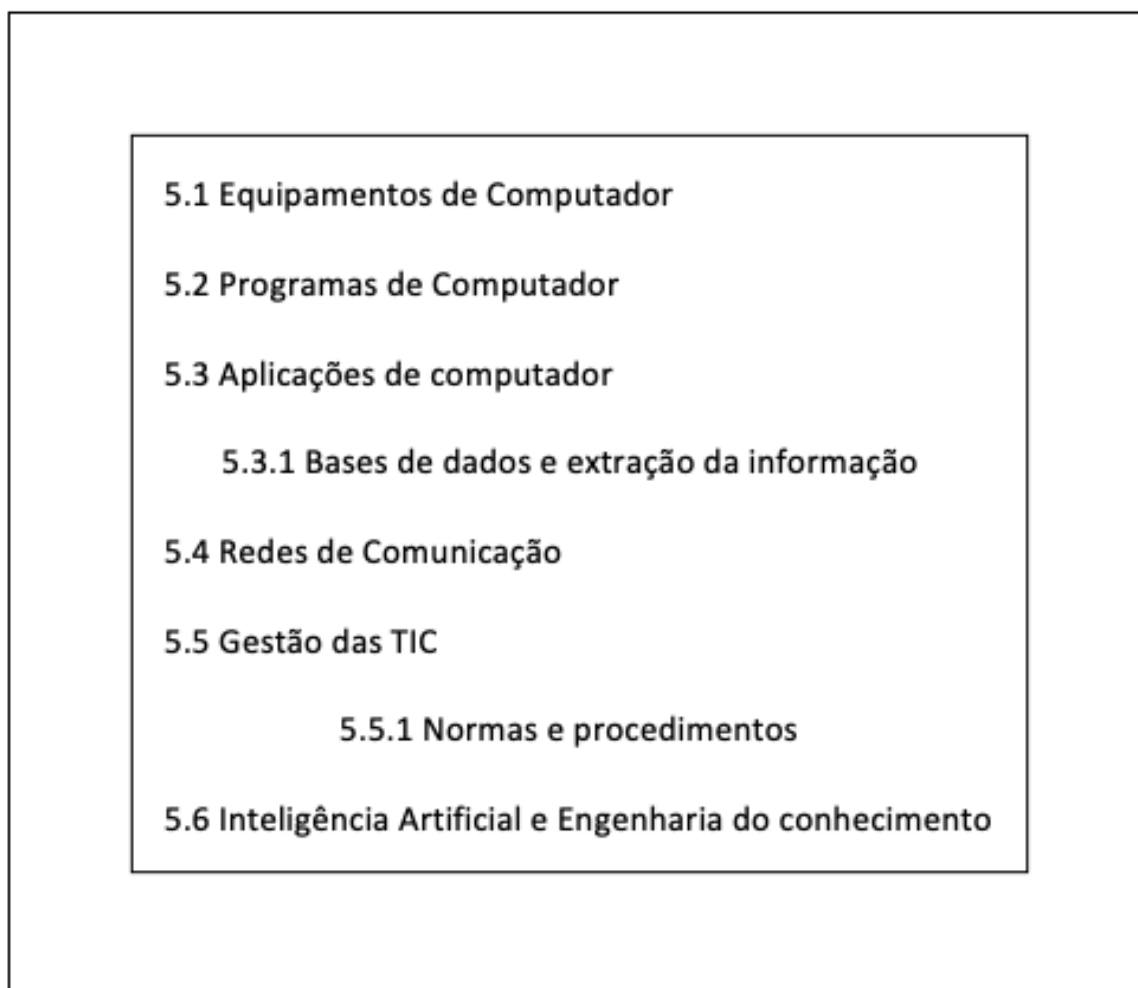
FIGURA 19: OS TEMAS PRINCIPAIS QUE “GRAVITAM” EM TORNO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS.

Fonte: Elaboração pela autora

Ao considerarmos os sistemas de organização do conhecimento como o centro deste sistema, verificou-se que, na primeira “órbita surge a temática das *tecnologias de Informação e comunicação*. Na segunda “órbita “circulam de forma conjunta, *documento e informação como componente e comunicação e acesso à informação*. Na última “órbita” consta a *epistemologia da ciência da informação*. tal resume as proximidades temáticas relativamente às taxonomias navegacionais facetadas.

Para um aprofundamento da análise importou também perceber como se desdobra a associação mais relevante, pois, a variável temática TIC é composta por várias alíneas. É importante perceber quais as respetivas subalíneas têm maior ligação às taxonomias navegacionais facetadas, até porque são bastante diferenciadas. Tal foi feito através duma contagem lexical.

QUADRO 7: SUBALÍNEAS DA VARIÁVEL 5



Fonte: Plano de classificação do tesauro: Pinheiro, L. V., & Ferrez, H. (2014). Tesauro Brasileiro de Ciência da Informação.¹⁰

Para esse efeito, observou-se com pormenor acrescido os doze artigos científicos e principalmente os respetivos vinte segmentos, codificados com o código TIC. Tal encontra-se plasmado no quadro abaixo. Mais uma vez nos socorremos do software MAXQDA.

¹⁰ Disponível em: http://sitehistorico.ibict.br/publicacoes-e-institucionais/tesauro-brasileiro-de-ciencia-da-informacao-1/copy_of_TESAUROCOMPLETOFINALCOMCAPA24102014.pdf

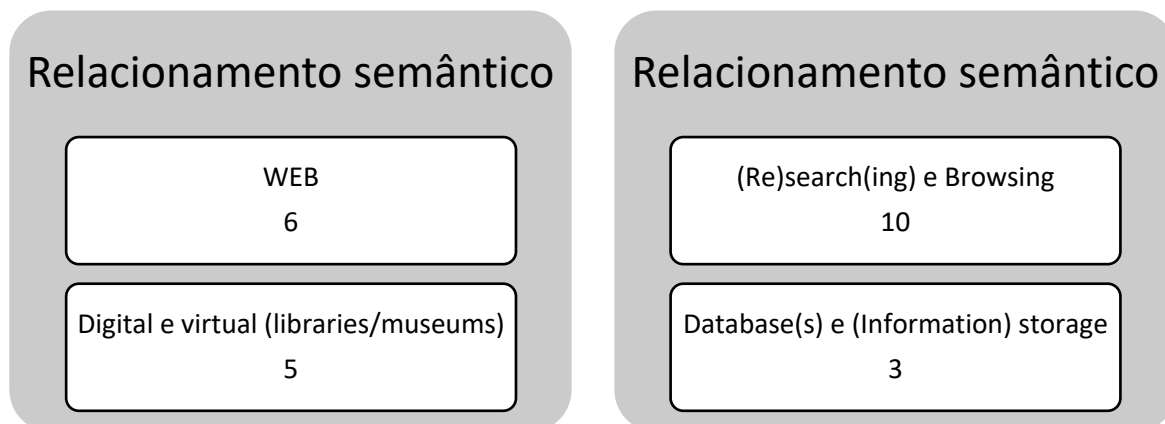
QUADRO 8: DOZE DOCUMENTOS E RESPECTIVOS VINTE “SEGMENTOS” CODIFICADOS COM O CÓDIGO TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.

Nome do documento	Código	Apresentação
Information commons helpdesk trasactions study	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	effect of technological innovations on academic libraries
On exploiting static and dynamically mined metadata for explora	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	web searching
Modelo para análise conceitual de teses e dissertações com vist	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	digital libraries
Interative explorations of multidimensional information spaces	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	metadata
Interative explorations of multidimensional information spaces	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	web search engines
Faceted taxonomy for accessing digital libraries	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	digital libraries
Faceted taxonomy for accessing digital libraries	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	information storage
Faceted taxonomies for the performing arts domain: the case of	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	digital libraries
Faceted classification for museum artifacts: A methodology to su	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	databases
Faceted classification for museum artifacts: A methodology to su	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	web design
Faceted classification for museum artifacts: A methodology to su	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	database management
Faceted classification for museum artifacts: A methodology to su	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	virtual museums
A organização do conhecimento em ambientes digitais: aplicação	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	digital libries
A faceted taxonomy for rating student bibliographies in a onlin	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	internet searching/research
Supporting multiple paths to objects in information	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	faceted browsing
Supporting multiple paths to objects in information	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	web directories
Supporting multiple paths to objects in information	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	hypermedia
Supporting multiple paths to objects in information	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	web
Concepts and semantic relations in information science	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	web
User evaluation od searchling and Thesaurus: Multilingual Thesa	Tecnologias da Informação e Comunicaç...	digital librarie

Fonte: Output do MAXQDA

Realizou-se a contagem lexical (também com o software), cujo resultado se ilustra no quadro n.º 9. Foram contabilizados apenas os léxicos que constam mais do que uma vez. Aqueles que foram considerados sinónimos, neste contexto, foram considerados em conjunto.

TABELA 2: CONTAGEM LEXICAL



Fonte: Elaboração da autora

Os léxicos que surgem em maior número são os derivados da raiz *-search-* e respetivos afixos juntamente com *browsing* (sinónimos neste contexto), seguido de *web*, *digital libraries/virtual museums*, e *database- /storage*. Esta constatação sugere que as subalíneas **5.4- Redes de Comunicação e Informação, Internet, Web** e **5.3.1-Bases de dados e extração da informação** (respetivamente), constantes do plano de classificação do tesouro configuram o cerne da associação temática entre sistemas de organização do conhecimento e TIC. Sem *web* não podem existir centros de recursos digitais. Também sem bases de dados, não faz sentido existir pesquisa. O denominador comum são as bases de dados digitais. Não podemos esquecer a função armazenamento e recuperação da informação de todos os SOC e claro, também das taxonomias navegacionais facetadas.

Considerando de forma conjugada, os resultados do cálculo das frequência absolutas e relativas e o cálculo sistémico, utilizando o software MAXQDA, podemos referir, em primeiro lugar, a grande variabilidade temática de toda a amostra (abrangendo todo o tesouro), não obstante o tema transversal que advém da própria caracterização do conceito de taxonomia navegacional facetada, a *organização do conhecimento e recuperação da informação* e que é dominante.

O atual paradigma de rede que vivenciamos, comumente designado por *web 2.0*, é caracterizado pelo funcionamento da rede como plataforma de interface com o utilizador, dando a este a possibilidade de participação personalizada, quer através de comentários ou menus. A palavra que melhor caracteriza esta dinâmica é interação.

As taxonomias navegacionais facetadas são um SOC que serve bem o atual paradigma de rede, pois, são interativas sem perder a sua ação “pedagógica”, ou seja, transmitem bem a mensagem, desenvolvem um diálogo amigável com o utilizador. A sua conjugação com a temática das TIC surge dirigida às coleções digitais, nomeadamente como ferramentas de pesquisa e recuperação de recursos, adaptadas à net, em que se torna necessário a compreensão, não só da parte, mas também do todo. As taxonomias navegacionais facetadas, pelo seu esqueleto constituído por relações hierárquicas, conjugado com as facetadas que lhes garantem a flexibilidade, são a tipologia de SOC atualmente mais adequada para este efeito. Portanto, faz sentido que o principal enfoque, em termos de investigação científica acerca destes SOC, tenha sido feito segundo essa perspetiva.

Evolução da produção acerca das taxonomias navegacionais facetadas ao longo do período considerado

Para determinar a evolução da produção científica ao longo do período considerado, vamos proceder à contagem da produção anual, conjugando, de seguida, os resultados, através do desenho duma linha de tendência, que nos dará a panorâmica geral do período.

QUADRO 9: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2010) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS

Codificação	Título	Data de publicação
wos11	Concepts and semantic relations in information science	2010
wos14	Supporting multiple paths to objects in information hierarchies: Faceted classification, faceted search and symbolic links	2010
wos15	Goldthes: a faceted thesaurus for goldsmith handicraftsmanship in a regional context	2010
liss4	Faceted classification for museum artefacts: A methodology to support website development of large cultural organizations	2010
liss10	Taxonomies and the information user	2010
bon7	Concepts and terms in the faceted classification: the case of UCD	2010
bon10	Information commons helpdesk transactions study	2010

Fonte: Elaboração da autora

Total 2010: Sete artigos publicados

QUADRO 10: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2011) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS

Codificação	Título	Data de publicação
liss9	Modelo para análise conceitual de teses e dissertações com vista à criação de taxonomia facetada	2011

Fonte: Elaboração da autora

Total 2011: 1 artigo publicado

QUADRO 11: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2012) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS

Codificação	Título	Data de publicação
wos9	Multilingual taxonomy development for ordinary images: Issues and challenges	2012
liss1	A faceted taxonomy for rating student bibliographies in an online information literacy game	2012
liss3	A organização do conhecimento em ambientes digitais: aplicação da teoria da classificação facetada	2012
bon8	On exploiting static and dynamically mined metadata for exploratory web searching	2012

Fonte: Elaboração da autora

Total 2012: Quatro artigos publicados

QUADRO 12: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2013) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS.

Codificação	Título	Data de publicação
wos3	User evaluation and searching and Thesaurus: Multilingual Thesaurus-Enhanced Visual Interfaces for Digital libraries	2013
wos4	Information and library science, changes that influenced its new character, direction and research: A bibliometric study, 1985-2006	2013
liss5	Faceted taxonomies for the performing arts domain: the case of the European collected library of artistic performance	2013

Fonte: Elaboração da autora

Total 2013: Três artigos publicados

QUADRO 13: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2014) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS

Codificação	Título	Data de publicação
liss6	Faceted taxonomy for accessing digital libraries	2014
liss8	Interactive explorations of multidimensional information spaces with preference support	2014
liss11	The classification of financial products	2014
bon9	Understanding and managing taxonomies as economic goods and services	2014

Fonte: Elaboração da autora

Total de 2014: Quatro artigos publicados

Total de 2015: 0 artigos publicados

Total de 2016: 0 artigos publicados.

Total de 2017: 0 artigos publicados

QUADRO 14: PRODUÇÃO CIENTÍFICA (2018) ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS

Codificação	Título	Data de publicação
liss2	A model for analysing and understanding how novice researchers constructs source authority	2018

Fonte: Elaboração da autora

Total 2018: 1 artigo publicado

A informação foi depois agregada de modo a calcular uma linha de tendência acerca da produção científica considerada, o que fizemos com recurso ao programa MSEXCEL®. Esta encontra-se ilustrada na figura abaixo:

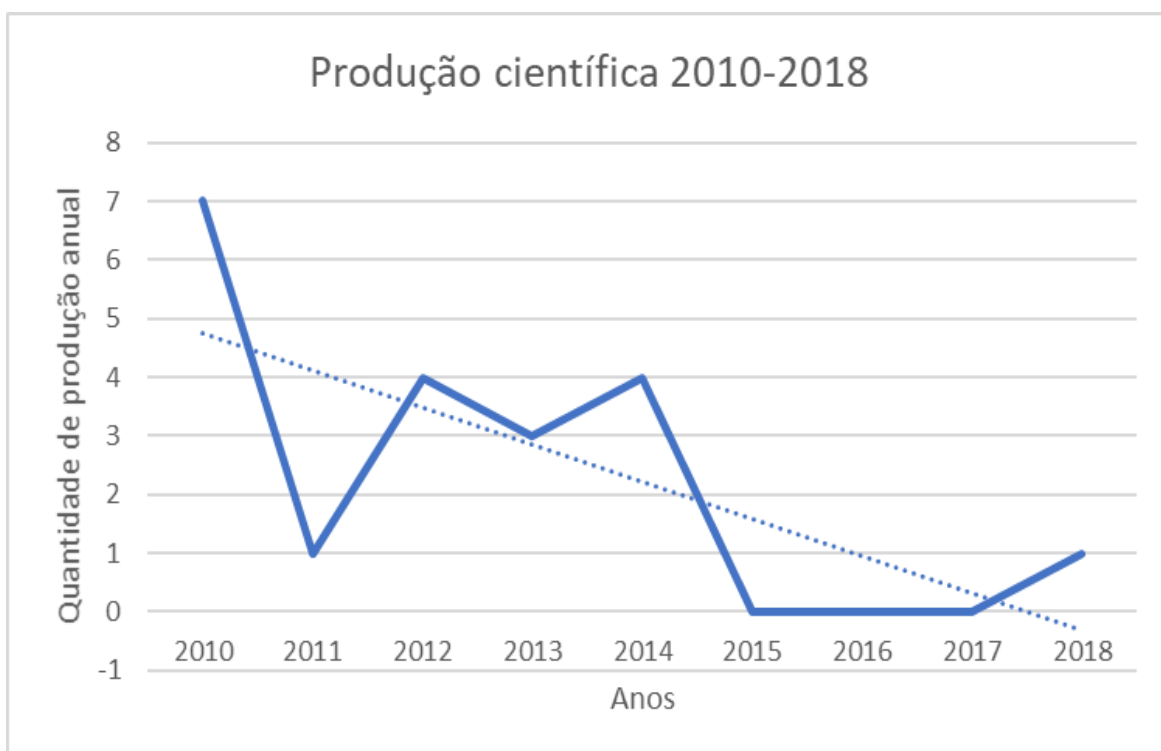


GRÁFICO 3: EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA.

Linha de tendência referente à produção científica sobre taxonomias navegacionais facetadas durante o período considerado (a picotado).

Fonte: Output do Excel®

O gráfico que reflete a tendência de produção acerca das taxonomias navegacionais facetadas ao longo do período considerado, mormente, a linha de tendência (a picotado), demonstra que, apesar da produção ter sido relativamente maior no ano de 2010, mantendo-se algo estável entre 2012-2014, a tendência global foi de decréscimo. O ano 2010 foi o ano com maior produção científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas. A tal facto não estará alheio o crescimento exponencial das plataformas digitais de comunicação, crescimento esse que já vinha desde meados da década anterior e que com certeza terá despoletado o interesse da comunidade científica sobre as taxonomias navegacionais facetadas.

Identificação geográfica da principal fonte de produção científica

Para cada autor fez-se corresponder a respetiva filiação (instituição ou organismo ao qual, para efeitos de produção do documento estão ligados). Verifica-se que quase todos pertencem a universidades, à exceção de quatro (assinalados a bold) sendo que, desses casos, dois pertencem a instituições privadas, um encontra-se ligado a uma fundação e outro a um instituto:

QUADRO 15: FILIAÇÃO/NACIONALIDADE DOS AUTORES

Cod.	Título	Autores	Filiação/Naturalidade do(s) autor(es)	
wos3	User evaluation of searching and Thesaurus: Multilingual Thesaurus-Enhanced Visual Interfaces for Digital libraries	Shiri, A Ruecker, S Bouchard, M Doll, L Fiorentino, C	University of Alberta Institute of Design of Chicago University of Alberta University of Alberta University of Alberta	Canada EUA Canada Canada Canada
wos4	Information and library science, changes that influenced it's new character, direction and research: A bibliometric study, 1985-2006	Gornstein, L Peritz, BC	Hebrew University of Jerusalem Hebrew University of Jerusalem	Israel Israel
wos9	Multilingual taxonomy development for ordinary images: Issues and challenges	Menard, E	McGill University	Canada
wos11	Concepts and semantic relations in information science	Stock, W	University of Dusseldorf	Alemanha
wos14	Supporting multiple paths to objects in information hierarchies: Faceted classification, faceted search and symbolic links	Perugini, S	University of Dayton	EUA
wos15	Goldthes: a faceted thesaurus for goldsmith handcraftsmanship in a regional context	Cardillo, E Folino, A	Fundazione Bruno Kessler University of Calabria	Itália Itália
liss1	A faceted taxonomy for rating student bibliographies in a online information literacy game	Leeder, C Markey, K Yakel, E	University of Michigan University of Michigan University of Michigan	EUA EUA EUA
liss2	A model for analysing and understanding how novice researchers construct source authority	Rosenzweig, J Thill, M Lambert, F	Eastern Washington University Northeastern Illinois University Middle Tennessee State University	EUA EUA EUA
liss3	A organização do conhecimento em ambientes digitais: aplicação da teoria da classificação facetada	Pontes, FV Lima, GABO	Universidade Federal de Minas Gerais Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil Brasil
liss4	Faceted classification for museum artifacts: A methodology to support website development of large cultural organizations	Menard, E Mas, S Alberts, I	MacGill University Université of Montreal Cogniva Informat Solution	Canada Canada Canada
liss5	Faceted taxonomies for the performing arts domain: the case of the european collected library of artistic performance	Scaturro, I	Sapienza University of Rome	Itália
liss6	Faceted taxonomy for accessing digital libraries	Maculan, B Lima, GABO	Universidade Federal de Minas Gerais Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil Brasil

liss8	Iterative explorations of multidimensional information spaces with preference support	Papadakos, P	University of Crete	Grécia
liss9	Modelo para análise conceitual de teses e dissertações com vista à criação de taxonomia facetada	Maculan, B Lima, GABO	Universidade Federal de Minas Gerais Universidade Federal de Minas Gerais	Brasil Brasil
liss10	Taxonomies and the information user	Hedden, H	Princeton University	EUA
liss11	The classification of financial products	Loehrlein, A Lemieux, V Bennett, M	University of British Columbia University of British Columbia Enterprise Data Management Council	Canada Canada Inglaterra
bon7	Concepts and terms in the faceted classification: the case of UCD	Broughton, V	University College of London	Inglaterra
bon8	On exploiting static and dynamically mined metadata for exploratory web searching	Papadakos, P Armenatzoglou, N Kopidaki, S Tzitzikas, Y	University of Crete University of Crete University of Crete University of Crete	Grécia Grécia Grécia Grécia
bon9	Understanding and managing taxonomies as economic goods and services	Bedford, D	Georgetown University	EUA
bon10	Information commons helpdesk transactions study	Wong, G	Hong Kong University of science and technology library	China

Fonte: Elaboração da autora

Procedeu-se em seguida à contabilização das autorias por país:

TABELA 3: NÚMERO TOTAL DE AUTORIAS POR PAÍS

Países	N.º de autorias
Alemanha	1
Brasil	6
Canada	10
Israel	2
China	1

EUA	10
Grécia	5
Inglaterra	2
Itália	3

Fonte: Elaboração da autora

Com recurso ao Excel construímos um planisfério que reflete a intensidade de produção em conformidade com a respetiva área geográfica. Foi também elaborado um tradicional gráfico de barras:

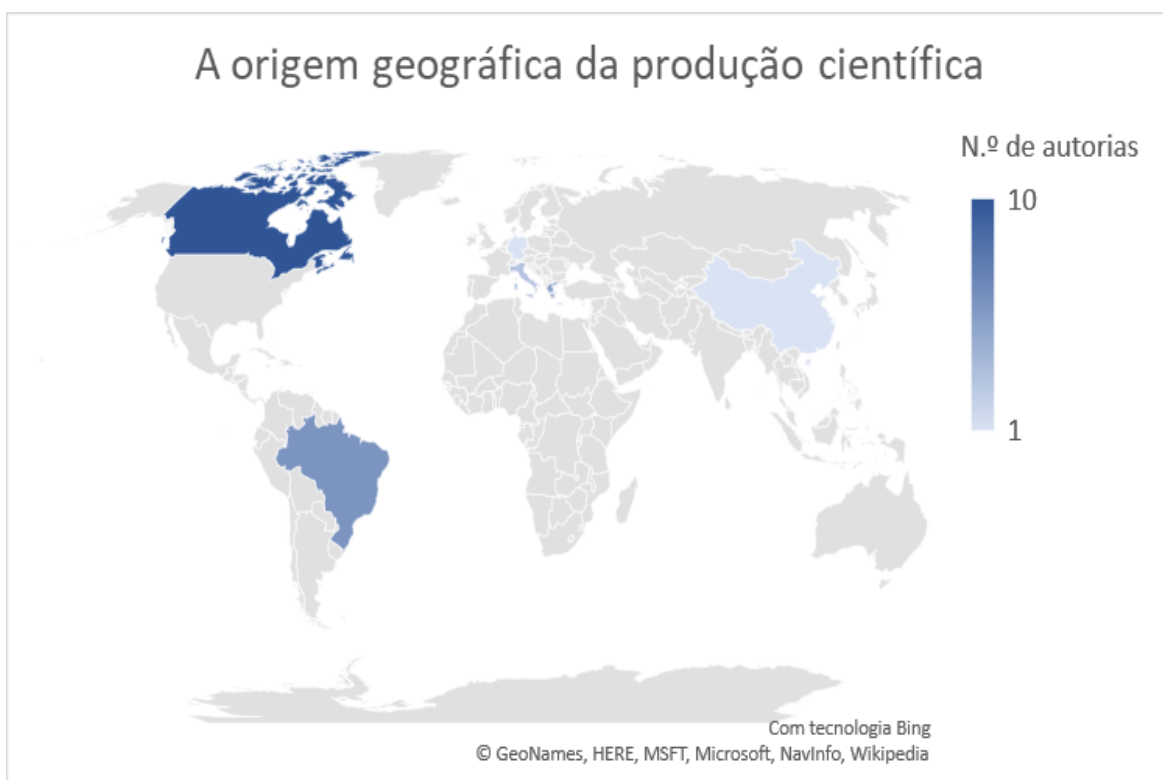


GRÁFICO 4: PRINCIPAIS FONTES GEOGRÁFICAS DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA ACERCA DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS FACETADAS.

Fonte: output do MSExcel

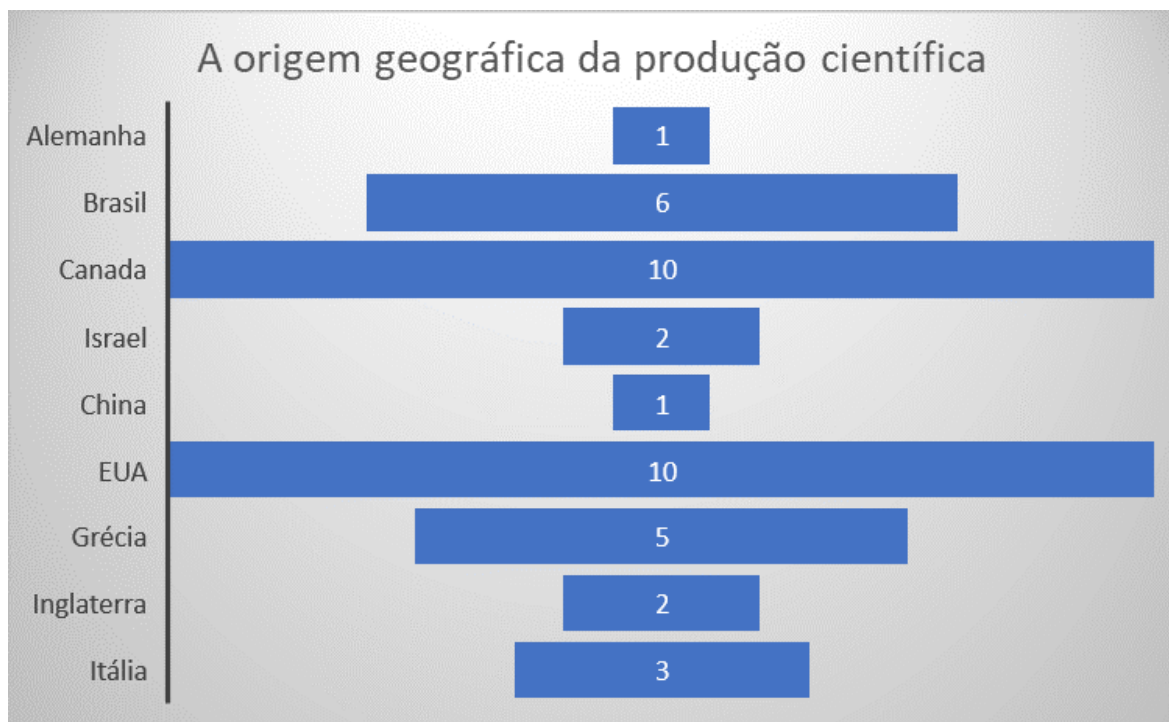


GRÁFICO 5: DISTRIBUIÇÃO DAS AUTORIAS POR PAÍSES

Fonte: Output do EXCEL

A América do Norte foi a região do globo mais produtiva acerca das taxonomias navegacionais facetadas. Estados Unidos e Canadá reúnem sozinhos 50% da amostra. Segue-se o Brasil. Na Europa os principais focos são a Grécia, seguida da Itália

4) APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois do processamento dos dados que deixou patente diversas “pistas” que consubstanciam o estudo da amostra nas três vertentes propostas, estamos em condições para construir as respetivas hipóteses explicativas.

Procurou-se, sobretudo, o relacionamento das hipóteses com factos consensuais, de forma a construir um sistema explicativo que seja coerente e coeso, mas ao mesmo tempo lógico, procurando a respetiva robustez. Como estamos na presença de um sistema, naturalmente, os resultados e as hipóteses, todos se relacionam entre si, ou seja, encontram-se conectados uns com os outros. Assim, os temas principais da amostra contribuem para explicar a tendência da produção científica, que por sua vez se ligam com o polo geográfico dominante, quer em termos de volume científico produzido acerca das taxonomias navegacionais facetadas, quer em padronização de metadados. Naturalmente com a globalização, esta condição poderá se alterar, com o surgimento de novos focos, que reúnam, conjuntamente, todas as condições necessárias para tal.

4.1) OS TEMAS PREDOMINANTES

Não constituiu surpresa sendo as taxonomias navegacionais facetadas um SOC, que o tema transversal ao corpus, corroborado por todas as metodologias de análise realizadas, fosse a organização do conhecimento e recuperação da informação. As taxonomias navegacionais facetadas têm sido largamente utilizadas de forma empírica, no âmbito de sites organizacionais como instrumentos para a recuperação de informação e interface entre a organização e utilizador. Isso deu-lhes visibilidade.

Também não surpreende que o outro tema que se destaca no grupo dominante sejam as TIC. As taxonomias navegacionais facetadas são um SOC adaptado ao ambiente digital, o seu meio natural, que permite a recuperação da informação. Uma eficiente recuperação da informação por parte dos utilizadores constitui um fator crítico de sucesso para qualquer organização. Este postulado aplica-se a bibliotecas e outros centros de recursos tais como museus, que não podendo ficar para trás, seguiram o caminho da desmaterialização. Não podemos esquecer o papel epistemológico desempenhado pelas taxonomias o que faz delas um instrumento de compreensão do todo e da parte. Através da internet, as bibliotecas e centros de recursos digitais, abraçaram o mundo. Um sistema de organização do conhecimento eficaz é indispensável no mundo on-line, em que a comunicação deixou de ser pessoa-pessoa, mas sim pessoa-máquina-pessoa. As taxonomias

navegacionais facetadas são uma interface, um *medium*, adaptado à Web 2.0. São bastante intuitivas, um verdadeiro mapa da informação sobre determinado domínio.

Ressalta da análise efetuada outro pormenor que importa ainda sublinhar, a transversalidade temática da amostra. Daqui se infere que a temática das taxonomias navegacionais facetadas tem sido estudada sobre diversas perspetivas temáticas, o que certamente contribuiu para o enriquecimento do conhecimento acerca dessa matéria, que abrange toda a ciência da informação.

4.2) A TENDÊNCIA DA PRODUÇÃO ATUAL

Atualmente a maioria dos ramos da economia mundial encontra-se presente no meio eletrónico, envolvendo marketing, venda e principalmente, troca de informação. Esta é uma tendência crescente que acompanha a globalização oferecendo, comodamente, serviços abertos 24 horas por dia 7 dias por semana, à distância de um clique. O espaço e o tempo não são mais uma limitação. A internet veio quebrar esses limites. A necessidade competitiva de divulgar qualquer produto, independentemente do fim a que se destina levou a que, concomitantemente, outras organizações sem fins lucrativos aderissem em força a esta tendência, notória a partir do início do século XXI, mas explosiva desde o início desta década.

No entanto, foi no século XX que surgiu o conceito de sociedade de informação, (evolução da sociedade industrial) e definida como sendo aquela que utiliza intensamente as tecnologias digitais, os bits e bytes, que circulam à velocidade da luz, acelerando os processos de produção e difusão da informação. Acelerando tudo, aliás.

Também a ciência da informação surgiu no século XX, acompanhando o novo paradigma social da sociedade da informação. Sincronamente a este salto provocado pelo aparecimento de uma ciência que tem como objeto o estudo da informação, os velhos padrões de organização do conhecimento sofreram uma evolução notória, especialmente, a partir da generalização da WWW na década de 90 e anos seguintes e de cada vez mais aceleradamente.

As taxonomias são um sistema de organização do conhecimento bastante antigo tendo sido, em grande escala, adotadas na biologia pelo naturalista Carlos Lineu (1707-1779), o que muito contribuiu para a sua divulgação. Ainda hoje, o termo taxonomia remete qualquer leigo para aquela área do saber, da descrição dos seres, divididos de acordo com as suas semelhanças e diferenças. Contudo, no âmbito da biblioteconomia o seu uso estende-se à antiguidade clássica, mas foi apenas no século XX, formalmente reconhecido como sistema de organização do conhecimento pela ciência da Informação.

Segundo Borges e Revez (2017), nos últimos anos, por força da tecnologia digital foi sendo modificada a natureza analógica das coleções (em termos de biblioteconomia e não só) e também a percepção que os utilizadores têm destes serviços, colocando inúmeros desafios ao modo como devem responder a distintas necessidades. O ambiente envolvente caracteriza-se pela constante evolução e desafio.

Ou seja, não obstante o seu longo historial foi com a generalização do acesso e uso da internet que estes velhos sistemas ressurgiram, de forma empírica, mas com adaptações, visando a sua utilização na nova era no âmbito de sites organizacionais, tais como bibliotecas digitais. O princípio da categorização e divisão hierárquica constituem algo de instintivo na compreensão do mundo que nos rodeia e por isso foram largamente adotados para interface da informação em ambiente digital. Naturalmente o seu uso alargado captou o interesse dos cientistas da informação. Estas foram, ao longo da última década, estudadas pela ciência da informação, escolhidas como matéria principal de artigos científicos, mas verifica-se, contudo, que existe uma tendência decrescente nesse âmbito.

Importa, pois, perceber a razão do porquê desta tendência. Será esgotamento do tema, uma moda que passou ou haverá outra razão. São reflexões que é necessário fazer.

Machado (2016), no âmbito da sua dissertação acerca da presença da web semântica no *output* dos cursos de ciência da informação em Portugal e no Brasil, apresentada à Faculdade Letras da Universidade de Coimbra, verificou que a concentração de referências explícitas aos conceitos *web of linked data* e *linked data*, do ponto de vista da real operacionalização ocorreu, principalmente, a partir de 2009 para o primeiro conceito e 2014 para o segundo. É de referir que os conceitos já se encontravam em uso desde o início do século XXI, mas no âmbito da ciência da computação e não da ciência da informação.

São pistas importantes para explicar a tendência decrescente do interesse científico acerca das taxonomias navegacionais facetadas, tão promissoras no âmbito de uma *web de documentos*, mas não tão promissoras no âmbito de uma *web de conhecimento*, comumente designada por web semântica ou inteligente, onde é possível recuperar conhecimento, invés de apenas informação. É possível que os atuais SOC tendam a ser substituídos por outros que responderão à futura organização semântica da rede e à recuperação, não só de informação, mas também de conhecimento. Essa dinâmica atingirá fortemente a utilização das taxonomias navegacionais facetadas que nessa altura, dadas as suas limitações, deixarão de servir para esse propósito.

No âmbito da ciência da informação, como é referido por Figueiredo e Sales (2016) o interesse pelas ontologias, como sistema de organização do conhecimento, tem vindo a crescer, ou seja, apesar de

esse interesse se ter iniciado numa época anterior ao limite temporal mínimo deste trabalho (2010), ainda se encontra numa fase de crescimento, provavelmente, porque o uso deste tipo de sistemas ainda não se banalizou, talvez pela complexidade na sua construção e principalmente, pela sua ligação à web 3.0 que não se encontra implementada. Contudo tem chamado a si o interesse da comunidade científica sempre muito reativa a novas tendências.

Moreira e Neto (2014) consideram que a literatura sobre ontologias na ciência da informação era ainda à data (2014), relativamente incipiente sendo isso explicado como resultado natural dum processo de maturação. Os autores consideram ainda que o conceito de ontologia, no campo da ciência da informação, presentemente não é estável e ainda persegue a sua identidade, por meio da comparação com outros instrumentos de organização e representação do conhecimento.

Ou seja, o estudo das ontologias tem vindo muito recentemente a ser construído na ciência da informação encontrando-se muito longe de estar maduro, ao contrário do estudo sobre taxonomias navegacionais facetadas, que já ultrapassou a fase de maturidade. O decréscimo do interesse acerca das taxonomias navegacionais facetadas por parte da tribo da ciência da informação poderá ter a ver com o crescente interesse sobre as ontologias, ou de uma forma geral, pelo interesse em qualquer SOC que responda à necessidade de organização global da rede para a recuperação do conhecimento, requisito da web semântica.

A perspetiva de um futuro diferente para a web poderá ter sido determinante na tendência de desinteresse na investigação sobre taxonomias navegacionais facetadas.

4.3) O PRINCIPAL POLO GEOGRÁFICO DA PRODUÇÃO

A ciência da informação surgiu como ciência formalmente constituída em plena guerra fria e no auge da era da explosão documental, como resposta à necessidade de sistematização das técnicas documentais já existentes. Fatores críticos tais como, a necessidade dum rápido fluxo de informação, a evolução científica e a corrida ao armamento, levaram a que a nova ciência se constituísse com objeto e método, emanada dos centros de documentação e bibliotecas especializadas.

Considera-se que o início formal da ciência da informação ocorreu em 1962 no *Georgia Institute of Technology* no estado da Georgia, nos EUA a partir da conferência denominada *Conferences on Training Science Information Specialists* (Conferências Sobre a Formação de Especialistas em Ciência da Informação). Este acontecimento não surgiu do nada, mas foi resultado de diversas influências ao longo do tempo. Teve os seus primórdios no final da segunda guerra mundial,

consubstanciado em trabalhos pioneiros, entre os quais se destaca o desenvolvido por Vannevar Bush (1890-1970) cientista do Instituto de Tecnologia de Massachusetts e chefe do esforço científico dos EUA. Foi Bush, que consciente da importância estratégica da organização e recuperação de informação no meio da *explosão informacional* propôs a criação em 1945, de uma máquina denominada *Memex*, que permitia a pesquisa de informação através da associação de ideias (relações associativas), mimetizando o que ocorre a nível neurológico e com o objetivo de tornar a pesquisa de informação, um processo mais rápido, eficiente e intuitivo. Tal correspondeu a uma tentativa de resposta “automatizada” aos requisitos da procura crescente o que importa assinalar. Também na génese da ciência da informação podem-se destacar outros contributos, mormente, o prestado pela teoria matemática da comunicação apresentada em 1948, por Shannon (1916-2001) e Weaver (1894-1978), que punha a eficácia da comunicação como consequência direta do meio, ou canal de transmissão. Outra influencia que se destaca na génese da ciência da informação foi a designada teoria sistémica da informação, que sublinhou o carácter circular do fenómeno da informação, constituído numa estrutura, na qual haverá sempre elementos que terminam e outros que surgem, referindo ainda, a importante influencia da sociedade neste fenómeno.

O que estas teorias que fortemente influenciaram a génese e desenvolvimento da ciência da informação têm em comum para além do objeto? Todas têm a sua origem nos EUA. Hoje em dia, apesar de a ciência da informação ser algo global e não regional foi nos EUA que teve as suas origens, cujas ondas, depois se espalharam para o resto do mundo e à Europa.

É natural que sendo a ciência da informação, uma ciência relativamente recente e que teve a sua origem nos EUA, estes ainda continuem a ocupar um papel relevante no seu desenvolvimento o que também é extensível a outras áreas científicas às quais a ciência de informação se conecta, como é o caso da ciência da computação. Ou seja, a influencia dos EUA e em sentido lato da América do Norte, pela proximidade geográfica, não pode ser desprezível neste processo paulatino de construção teórica e desenvolvimento científico, até porque foi nesse lugar do planeta que a ciência de informação se afirmou como ciência e donde emanou esse saber. Por esse motivo e apesar da ciência da informação se ter espalhado pelo mundo, os EUA ainda continuam a deter protagonismo na investigação nesse domínio e que tende a estender-se de forma anelar, às Américas e depois à Europa. Claro que a crescente globalização levará que diversos polos de saber surjam pelo planeta. O que aliás já é notório. A centralidade dantes ocupada pelos polos originais tenderá a diluir-se, dando origem a vários polos descentralizados, consequência do mundo cada vez mais global a que pertencemos. Contudo, quer-nos parecer, que no campo da ciência da informação ainda não se

terá feito sentir de forma flagrante. Mas, nesse âmbito, sublinhamos o *ainda*, porque a tendência é que essa hegemonia, à semelhança do que se tem visto para outros campos do saber.

Poderá o exposto acima constituir uma interpretação da dominância da América do Norte, no que toca à produção científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas, reunindo 50% da produção durante a presente década, seguida do Brasil, reflexo provável da influência regional anelar do ponto de partida (EUA).

CONCLUSÃO

Já sabem o que vê na internet, já sabem para onde o telemóvel está a mover-se, agora já sabem qual é a sua frequência cardíaca. O que acontece quando começarem a misturá-los e a aplicar a inteligência artificial?

(Snowden, 2020)

As taxonomias foram os primeiros sistemas de organização do conhecimento, utilizados de forma consistente desde a antiguidade clássica. Adotadas de forma exuberante, por Lineu no sec. XVIII, para a classificação dos seres, foi só no sec. XIX que foram adotadas pela biblioteconomia, para a classificação dos saberes. Tal deve-se àquilo que as distingue, os princípios da divisão hierárquica e principalmente o seu poder de transmissão do saber.

Na primeira parte desta dissertação foi feita a contextualização teórica do tema, começando por distinguir a diferença entre organização da informação e organização do conhecimento, bem como a definição do que é um SOC. Independentemente dos diferentes relacionamentos possíveis ou do grau de complexidade exibido, um SOC é uma representação mental, ou melhor, uma forma de materialização do pensamento organizativo. Portanto, também uma forma de comunicar informação ao “outro”, conseguida através duma linguagem, que se firma na respetiva estruturação sistémica da informação. Quanto mais os SOC se aproximarem dos fluxos mentais dos utilizadores, mais poderosos serão. A evolução tecnológica, nomeadamente, a relacionada com as tecnologias de informação e comunicação (TIC), é um motor dessa aproximação, sobretudo pela flexibilidade que possibilita. As taxonomias navegacionais facetadas são fruto dessa evolução. Pela sua qualidade como mapas ou guias, especialmente em campos ainda pouco explorados pelo utilizador são como um *sumário* daquilo que se pretende tornar visível e empiricamente adotadas por toda a web na estruturação de plataformas organizacionais.

Na segunda parte, que consubstanciou o estudo prático, foi selecionada uma abordagem qualitativa, que incluiu uma análise temática de conteúdo. No geral, realizou-se um método qualitativo do tipo descritivo com mensuração de resultados. Decompôs-se a amostra nas diversas categorias de análise, relevantes para responder ao objetivo principal, ou seja, conhecer os atributos da produção científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas (2010-2018), nas vertentes temática, temporal e espacial. Pretendeu-se ainda construir hipóteses explicativas do fenómeno e inferir acerca da evolução futura desse SOC.

Do estudo desenvolvido foram revelados três factos, que permitem o enquadramento atual da produção científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas e inferir acerca da evolução futura das mesmas enquanto SOC:

-O primeiro, que não surpreende dada a própria natureza do SOC em estudo, é que produção científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas encontra-se mais conectada com as seguintes temáticas: *organização do conhecimento e recuperação da informação e tecnologias da informação e comunicação*.

-O segundo é que a produção científica acerca das taxonomias navegacionais facetadas tem diminuído ao longo da década. Tal reflete uma tendência decrescente do interesse acerca deste SOC por parte da comunidade científica, provavelmente, por ser característico da web 2.0, mas não tão funcional se considerarmos o advento futuro da web 3.0. Na Web 2.0, importa principalmente comunicar a informação ao utilizador e gerir essa informação. Na web 3.0 importará a interoperabilidade global. Nesse momento vindouro, os SOC serão o veículo da inteligência artificial, proporcionando não apenas a recuperação da informação, mas do conhecimento, através do reconhecimento semântico mútuo (interoperabilidade), muito para além do reconhecimento lexical que ocorre na atualidade.

-O terceiro e último, tem a ver com o local onde, ao longo desta década, emanou o principal volume de produção científica, a América do Norte. Nesse âmbito, a hipótese explicativa relaciona-se com a própria origem da ciência da informação. Apesar do seu cariz atual como uma ciência mundial, os EUA continuam ainda a ser um importante polo de influência no que toca à investigação de ponta neste domínio irradiando daí de forma anelar, o que poderá explicar ainda o destaque do Brasil.

O descrito consubstancia os principais atributos acerca das taxonomias navegacionais facetadas (2010-2018) e alicerça a perspetiva acerca da utilização futura das mesmas. Ressalva-se que poderão, entretanto, ser inventadas outras formas de taxonomias. A evolução científica é um caminho cheio de surpresas. Isso é verdade em todos os domínios da ciência, a temporalidade, com prazo de validade de todos os paradigmas e também a reinvenção dos mesmos. Mas é inegável que no atual momento espreita-se já um novo paradigma que nos levará em direção à web 3.0, ou web semântica e à inteligência artificial. Novos sistemas de organização do conhecimento irão gradualmente substituir os velhos sistemas. É o atual caso das ontologias que têm vindo a captar as atenções da comunidade ligada à ciência da informação. Daqui se infere, que as taxonomias navegacionais facetadas, no médio prazo, irão ser preteridas como SOC, pois, importará recuperar não só informação, mas também conhecimento, levando à sua substituição por outros sistemas mais complexos, inerentes à criação da web semântica global. Segundo Machado, Simões, Souza &

Almeida (2017, p.100), o objetivo da web semântica faz parte de um todo, cuja grande finalidade é de tornar a web numa base de dados global incluindo aí as aplicações/interfaces técnicas e não só conceituais, necessárias para seu uso. Daí decorre a hipótese de que, nesse momento, talvez não muito longínquo, todos os interfaces, ou seja, todos os SOC terão de deter as especificidades necessárias em termos de interoperabilidade semântica. Acresce ainda que, segundo o mesmo autor, a web semântica é o elo entre a ciência da informação e a ciência da computação, o que contribui para aumentar o peso da influência exercida pela evolução tecnológica das TIC, na evolução da ciência de informação.

Em suma, aquando do advento da web semântica, as taxonomias navegacionais facetadas, por não servirem esse propósito global, ainda mais, porque detêm uma qualidade de nicho, serão também na prática, preteridas enquanto SOC e substituídas por outros SOC, mais adaptados a esse objetivo. Não obstante de ainda serem larga e empiricamente utilizadas como sistemas de organização do conhecimento, cuja estrutura e poder descritivo servem aos desígnios desta web, no que toca à produção e investigação científica, neste momento, já se encontram em declínio. Ou seja, apesar de as taxonomias navegacionais facetadas atualmente ainda serem *in loco* o SOC mais visado no âmbito da mediação entre utilizador e informação já deixaram de ser, na investigação presentemente desenvolvida.

O tempo não para e o conhecimento avança exonerável, para o futuro. Desde o advento da WWW, tudo acontece mais rápido. Espaço e tempo unem-se, deixam de existir barreiras geográficas ou fusos horários, tudo se alcança com um clique e também tudo se torna mais efêmero.

A necessidade de entendimento do mundo levou a humanidade a desenvolver sistemas que o representassem. Esta representação não é algo estático, mas dinâmico, pois vai sendo alterada diacronicamente num processo cumulativo de evolução, concomitante aos paradigmas sociais. Os SOC são representações estruturadas e sistémicas dos fluxos mentais consubstanciados em conceitos de determinado domínio do conhecimento. Refletem um tempo e um espaço.

Os SOC evoluíram. Adaptaram-se ao paradigma tecnológico denominado web 2.0, traduzido por uma web de serviços, plataformas e redes sociais. Esta web atual encontra-se firmada num ambiente de interação entre os utilizadores e organizações. Se os novos sistemas de organização do conhecimento se têm adaptado às TIC é natural, que a própria evolução das TIC, seja um “tema de interesse” para a ciência da informação e um motor de desenvolvimento dos SOC. A crescente atenção prestada à temática da web semântica, por parte da tribo da ciência da informação, é disso sintoma. Segundo Machado (2016), as ontologias são um sistema de charneira entre a ciência da

informação e a ciência da computação sendo esse SOC, que se encontra, atualmente, na mira dos dois campos científicos, numa amalgama às vezes complicada de discernir.

A comunidade científica é bastante reativa às tendências evolutivas. Machado, Simões, Souza e Almeida (2017) num estudo desenvolvido acerca da presença da web semântica nas teses de mestrado e doutoramento em Portugal e no Brasil concluíram, que a web semântica, constitui um campo de estudo da ciência da Informação, mas ainda predominantemente teórico. As taxonomias navegacionais facetadas não se enquadram nos objetivos da web 3.0 e apesar desta ainda constituir algo longínquo na prática, teoricamente é como se existisse. Materializou-se em artigos científicos, teses e dissertações elaboradas, predominantemente, por cientistas da ciência de informação.

Limitações do Estudo

As limitações decorreram da acessibilidade às bases de dados e da escassez de palavras-chave fornecidas pelos autores

Em conformidade tivemos de nos cingir às bases de dados acessíveis através da Universidade de Coimbra. Contudo essa limitação não provocou enviesamentos. Constatou-se a existência de um número elevado de documentos repetidos nas três bases de dados utilizadas, o que indicia o cumprimento da regra da exaustividade de forma satisfatória. A incompletude de palavras-chave fornecidas por alguns autores acarretou algumas adaptações na análise temática. Tal levou a fosse utilizada outra fonte para a sua compensação, nomeadamente, o título e que constituiu a forma de ultrapassar esse óbice, com o mínimo de intervenções.

Perspetivas de estudos futuros relacionados com esta temática

É de ressaltar que todo o conjunto refletiu uma metodologia de tipo qualitativo. Tal implicou que, através dos resultados tenham sido criadas inferências e não conclusões definitivas. Constituem, portanto, subsídios para estudos futuros que envolvam a pesquisa, em ciência da informação, acerca dos SOC e não só das taxonomias navegacionais facetadas, por exemplo em outros estudos que se debrucem sobre a obsolescência dos SOC motivada pelo impacto das TIC e a evolução da www.

Contribuições para o domínio da ciência da informação

As contribuições refletem o nosso ponto de vista pressupondo o que poderia levar a que, alguém da área da ciência da informação elege-se a presente dissertação, como alvo da sua leitura. Neste contexto apontam-se as seguintes:

- a) A distinção de conceitos, mormente, entre organização de informação e organização de conhecimento.
- b) Definição do que é um SOC, bem como aquilo que os diferencia, fornecendo exemplos concretos, dando especial ênfase às taxonomias e taxonomias navegacionais facetadas.
- c) A Constatação do impacto causado pela evolução em particular pelas novas tecnologias de informação e da rede, na utilização na evolução de todos os SOC, em especial nas taxonomias navegacionais facetadas. Tal ficou patente no estudo prático desenvolvido. O impacto das TIC, dada a sua própria natureza, transpõe para a ciência da informação a rapidez inerente à sua própria senescência provocando novos e frequentes desafios de estudo, à comunidade científica da ciência da informação, naturalmente muito reativa. As ondas deste fenómeno abrangem todas as áreas da ciência da informação, porque estas se encontram encadeadas num sistema, tal como indicia o estudo sistémico efetuado.

Na ciência da informação a teoria antecede em muito a prática e provavelmente dá corpo à própria prática. Naturalmente, para outros campos científicos e tendo em conta a própria evolução da ciência, também é assim, desde sempre, muito antes de formalmente existir qualquer método científico. Esse caminho evolutivo continuará de forma inexorável, pois pertence à natureza. Para onde nos levará exatamente, ainda não sabemos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M. B. (2014). Uma abordagem integrada sobre ontologias: Ciência da informação, ciência da computação e filosofia. *Perspetivas em Ciência da Informação*, 19(3), 242–258. Obtido de: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/1736>
- Alvarenga, L. (2001). A Teoria do Conceito Revisitada em Conexão com Ontologias e Metadados no Contexto das Bibliotecas Tradicionais e Digitais. *Revista de Ciência de Informação*, 2(6). Obtido de: https://www.brapci.inf.br/repositorio/2010/01/pdf_adf84bf8a1_0007457.pdf
- Aquino, I. J., Carlan, E., & Medeiros, B. (2009). Princípios classificatórios para a construção de taxonomias. *Ponto de Acesso*, 3(3), 196–215. https://www.researchgate.net/publication/48928770_Principios_classificatorios_para_a_construcao_de_taxonomias
- Aramburu, L. F., & Coelho, A. F. M. (2019). O impacto das ferramentas web 2.0 e das redes sociais na intenção de visita a um museu: O caso do Museu da Ciência. *Revista Gestão Em Análise*, 8(3), 6. <https://doi.org/10.12662/2359-618xregea.v8i3.p6-21.2019>
- Arroyo, J. & Fernandez, F. (1994). *Concepcion logico-linguística de la documentacion*. Madrid: Ibercom.
- Azevedo, A. W. (2009). Construção Da Ciência da informação Na Pós-Modernidade: Dialética Histórica. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da informação*, 6(2), 71–82. Obtido de: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1989>
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70. São Paulo: Edições 70. Obtido de: <https://madmunifacs.files.wordpress.com/2016/08/anc3a1lise-de-contec3bado-laurence-bardin.pdf>
- Barité, M. (2015). *Diccionario de Organización del Conocimiento: Clasificación, Indización, Terminología*. Uruguay: Biblioteca Plural. Obtido de: <http://www.universidad.edu.uy/renderResource/index/resourceId/45887/siteId/3>

Boccatto, V. R. C. (2011). Os sistemas de organização do conhecimento nas perspectivas atuais das normas internacionais de construção. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, 2(1), 165–192. <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v2i1p165-192>

Borges, M. M., & Casado, E. (2009.). *A ciência da informação criadora do conhecimento*. Universidade de Coimbra, Ed. Obtido de: <https://digitalis.uc.pt/pt-pt/livro/ci%C3%A7%C3%A3o%20criadora%20do%20conhecimento%20vol%20ii>

Borges, M. M., & Revez, J. (2017). O Apoio das Bibliotecas à investigação científica em Portugal: Uma revisão de literatura. *Páginas A&b: Arquivos e Bibliotecas*, 0(6), 41–50. Obtido de: <http://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasab/article/view/2663/2450>

Borges, M. M. (2018). Reflexos da tecnologia digital no processo de comunicação da ciência. *Una mirada a la ciencia de la información* (pp. 179–196). Obtido de: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/47564/1/MMB%20cap.%207%20Reflexos%20da%20tecnologia%20digital.pdf>

Brandt, M., & Medeiros, M. B. (2010). Folksonomia: esquema de representação do conhecimento? Folksonomy: knowledge representation system? *TransInformação*, 22(2), 111–121. Obtido de: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-37862010000200002&script=sci_abstract&tlng=pt

Broughton, V. (2006). The need for a faceted classification as the basis of all methods of information retrieval. *Aslib Proceedings*, 58(1/2), 49–72. <https://doi.org/10.1108/00012530610648671>

Calvino, I. (2000). *As cidades invisíveis*. Lisboa: Companhia das letras

Carlan, E. (2010). Sistemas de organização do conhecimento: uma reflexão no contexto da Ciência da Informação. Universidade de Brasília. Obtido de: <http://eprints.rclis.org/14519/1/Carlan-Eliana-Dissertacao.pdf>

Carlan, E., & Medeiros, M. B. B. (2011). Sistemas de Organização do Conhecimento na visão da Ciência da Informação. *Revista Ibero-Americana de Ciência Da Informação*, 4(2), 53–73. <https://doi.org/10.26512/rici.v4.n2.2011.1675>

Cavalcante, R. da S., & Medeiros, M. (2014). Taxonomias navegacionais em sítios de comércio eletrônico: critérios para avaliação. *Transinformação*, 26(2), 191–201. <https://doi.org/10.1590/0103-37862014000200008>

Ferneda, E., & Dias, G. A. (2017). OntoSmart: Um modelo de recuperação de informação baseado em ontologia. *Perspetivas em Ciência da Informação*, 22(2), 170–187. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/2081>

Ferreira, A. R., & Simões, M. da G. de M. (2017). Perspetivas dos Sistemas de organização do conhecimento nas Organizações. ISKO. Obtido de: [https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/44112/1/Artigo ISKO.pdf](https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/44112/1/Artigo%20ISKO.pdf)

Figueiredo, L. A. A., & Sales, R. de. (2016). Mapas conceituais na perspetiva instrumental da Organização do conhecimento. *XVII Encontro Nacional de Pesquisa Em Ciência da informação*. Obtido de: <http://www.ufpb.br/evento/index.php/enancib2016/enancib2016/paper/view/3930>

Freitas, M. C. V. de, & Simões, M. da G. (2011). Perspetivas metodológicas inovadoras para a Ciência da informação: dois estudos desenvolvidos no âmbito do programa de doutoramento da Universidade de Salamanca. *Límites, Fronteras y Espacios Comunes: Encuentros y Desencuentros En Las Ciencias de La Información*, 438–448. Obtido de: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/36464?mode=full>

González, J. M., Llorens Morillo, J., García-Quismond, M. Á. M., Lara, J. M., Orenes, P.B. & Cuadrado, S. S. (2007). De los tesauros a los topic maps: nuevo estándar para la representación y la organización de la información. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da informação*, 9(18). <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2004v9n18p1>

Gornstein, L., Peritz, B.C. (2013). Information and Library Science, changes that influenced it's new character, direction and research: a bibliometric study, 1985-2006. In *Conference: 14th International Society of Scientometrics and Informetrics Conference*. Viena. Obtido de: https://www.researchgate.net/publication/280546684_Information_and_Library_Science_changes_that_influenced_it's_new_character_direction_and_research_a_bibliometric_study_1985-2006

Guba, E. G., & Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In *Handbook of qualitative research* (pp. 105–117). New York: Sage. Obtido de:

<https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PPP356/Guba%20%26%20Lincoln%201994.pdf>

Hedden, H. (2010). Taxonomies and the Information User. *Information Outlook*. Obtido de: <https://www.uestia.com/magazine/1G1-247226230/taxonomies-and-the-information-user-people-approach>

Hodge, G. (2000). *Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional Authority Files*. Washinton: The digital library federation. Obtido de: <https://www.clir.org/wp-content/uploads/sites/6/pub91.pdf>

Lara, M. L. G. de. (2015). Propostas de tipologias de KOS: uma análise das referências de formas dominantes de organização do conhecimento. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da informação*, 0(0), 89. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2015v20nesp1p89>

Lima, G. Â.B.O, Borges, M., Cabral, A., Dumont, L., Naves, M., & Borges, H. (2004). A ciência da informação discutida à luz das teorias cognitivas: estudos atuais e perspectivas para a área. *Cadernos BAD*, 2, 80. Obtido de: <http://eprints.rclis.org/10319/1/Borges%2BOutrosBAD204.pdf>

Lima, G.Â B. O (2004). O Modelo Simplificado para análise facetada de Spiteri a partir de Ranganantham e do Classification Research Group. *INFORMACION; CULTURA Y SOCIEDAD*, 11, 57–72. Obtido de: <https://core.ac.uk/download/pdf/11889233.pdf>

Lima, G. Â.B.O. (2005). Modelo Hipertextual-MHTX: Um modelo para organização hipertextual de documentos. *Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da informação*. Florianópolis. Obtido de: <http://www.apbad.pt/Downloads/congresso9/COM36.pdf>

Lima, G. Â. B. O. (2008). Análise facetada na modelagem conceitual de sistema de hipertexto: uma revisão de literatura. *Perspectivas em Ciência da informação*, 7(2). Obtido de: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/407/219>

Lima, V. M. A. (2013). A organização do conhecimento no domínio da Ciência da informação: o mapa conceitual e terminológico como instrumento referencial para o ensino e a pesquisa. *InCID*:

Revista de Ciência da Informação e Documentação, 4(1), 26–48.
<https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v4i1p26-48>

Lopes, I. L. (2002). Uso das linguagens controlada e natural em bases de dados: revisão da literatura. *Ciência da Informação*, 31(1), 41–52. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652002000100005>

Machado, L. (2016). A presença da Web Semântica no output dos cursos de Mestrado/Doutoramento em Ciência da informação (Portugal e Brasil, 2005-2015). Universidade de Coimbra. Obtido de: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/32633>

Machado, L., Simões, G., Souza, R., & Almeida, M. (2017). Ciência da informação e web semântica: uma relação efetiva ou apócrifa? *In III Congresso ISKO Espanha-Portugal / XIII Congresso ISKO Espanha (Ed.)*. Coimbra: Universidade de Coimbra. Obtido de: https://www.researchgate.net/publication/319631449_Ciencia_da_informacao_e_web_semantica_a_uma_relacao_efetiva_ou_apocrif

Maculan, B., Lima, G. Â. B. O., & Penido, P. (2010). Taxonomia facetada como interface para facilitar o acesso à informação em bibliotecas digitais. *Revista ACB*, 16(1), 234–249. Obtido de: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/746>

Maculan, B. (2011). *Taxonomia facetada navegacional: construção a partir de uma matriz categorial para trabalhos acadêmicos*. Universidade Federal de Minas Gerais. Obtido de: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ECID-8LAN5K>

Maculan, B., & Lima, G. Â. B. O. (2011). Modelo para análise conceitual de teses e dissertações com vistas à criação de taxonomia facetada. *Informação & Sociedade: Estudos*. Universidade Federal da Paraíba, Depto. de Biblioteconomia e Documentação, Mestrado em Biblioteconomia. Obtido de: <http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/9582>

Maculan, B., Lima, G.Â.B.O (2014). Faceted taxonomy for accessing digital libraries. *QQML*. Obtido de: https://www.researchgate.net/publication/305809062_Faceted_taxonomy_for_accessing_digital_libraries

- Maculan, B., & Aganette, E. C. (2017). Desambiguação de relações em tesouros e o seu reuso em ontologias. *Ciência da informação*, 46(1). <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4017>
- Maculan, B., & Aganette, E. C. (n.d.). A Teoria da Classificação Facetada na Construção de Taxonomias Facetadas. Obtido de: <http://ceur-ws.org/Vol-2228/paper2.pdf>
- Medeiros, M., & Café, L. (2012). Organização da informação ou do Conhecimento? *IX ENACIB*. São Paulo: ANCIB. Obtido de: <https://pt.slideshare.net/doritchka/brascher-e-caf-organizacao-da-informao-ou-do-conhecimento>
- Moreira, M. A. (2012). Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. *Revista Chilena de Educação Científica*, 4(2), 38–44. [h https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf](https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf)
- Moreira, W.& Neto, M. (2014). A formação do conceito de ontologia na ciência da informação: uma análise nos periódicos Scire e Ibersid. *Scire*, 20(2). Obtido de: <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/view/4173/3774>
- Nascimento, A. (2015). *Análise dos catálogos da Estante Virtual e Cultura a partir dos Princípios Teóricos da Classificação Facetada*. Obtido de: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10483/6/2015_BeatrizCristinaAlmendraNascimento.pdf
- Papadakis, P., Amenatzoglou, N., Kopidaki, S., Tzitzikas, Y. (2012). On exploiting static and dynamically mined metadata for exploratory web searching. *Knowledge and Information Systems*, 30(3), 493–525. <https://doi.org/10.1007/s10115-011-0388-2>
- Papadakis, P. (2013). Interactive exploration of multi-dimensional and hierarchical information spaces with real-time preference elicitation. *Fundamenta Informaticae*, 122(4), 357–399. <https://doi.org/10.3233/FI-2013-794>
- Pinheiro, L. V., & Ferrez, H. (2014). *Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação*. (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Ed.). Rio de Janeiro. Obtido de: http://sitehistorico.ibict.br/publicacoes-e-institucionais/tesouro-brasileiro-de-ciencia-da-informacao-1/copy_of_TESAUROCOMPLETOFINALCOMCAPA24102014.pdf

- Perugini, S. (2010). Supporting multiple paths to objects in information hierarchies: Faceted classification, faceted search, and symbolic links. *Information Processing and Management*, 46(1), 22–43. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2009.06.007>
- Pombo, O. (1998). *Da classificação dos seres à classificação dos saberes*. Lisboa. Obtido de: <https://webpages.ciencias.ulisboa.pt/~ommartins/investigacao/opombo-classificacao.pdf>
- Pontes, F., & Lima, G.Â.B.O (2012). A organização do conhecimento em ambientes digitais: aplicação da teoria da classificação facetada. *Perspetivas em Ciências Da Informação*, 17(4), 18–40. Obtido de: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v17n4/03.pdf>
- Ranganathan, S. R. (1931). *The five laws of library science*. (Mandras University, Ed.). Eduard Goldston. Obtido de: [http://hdl.handle.net/2027/uc1.\\$b99721](http://hdl.handle.net/2027/uc1.$b99721)
- Rodrigues, M. R., Maria, B., & Cervantes, N. (s.d) Eixo Temático: Organização e Representação da Informação e do Conhecimento: Mapas conceituais como instrumento para a representação do conhecimento na perspectiva de Barité. Obtido de: <http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/coaic2016/coaic2016/paper/viewFile/391/250>
- Rodrigues, M. R., & Cervantes, B. M. N. (2012). Os mapas conceituais para a visualização de conceitos de áreas do conhecimento em unidade de informação. *Revista ACB (Vol. 18)*. ACB. Obtido de: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/877>
- Rosenzweig, J., Thill, M., Lambert, F. (2018). A model for analyzing and understanding how novice researchers construct source authority. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 55(1), 885–887. <https://doi.org/10.1002/ptra2.2018.14505501160>
- Rowley, J. (2002). *A biblioteca eletrônica*. 2ª ed. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 2002. 399 p
- Santos, B. (2002). Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 63, 237–280. Obtido de: http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/pdfs/Sociologia_das_ausencias_RCCS63.PDF

Santos, T. (2017). *A taxonomia e a folksonomia na recuperação da informação: um estudo no acervo de imagens da Fundação Marques da Silva (FIMS)*. Universidade do Porto. Obtido de: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/105840/2/202344.pdf>

Simões, M. da G. de M. (2008). *Da Abstração à Complexidade Formal: Relações Conceituais num Tesouro*. Coimbra: Almedina.

Simões, M. da G de M. (2010). *A representação de etnia e a sua evolução na Classificação Decimal Universal*. Universidad de Salamanca. Obtido de: <https://eg.uc.pt/handle/10316/20839>

Simões, M. da G. de M., Freitas, M. C. V. de., Gracioso, L. de S., & Bravo, B. R. (2017). Entre os seres e os saberes: a identidade ontológica das taxonomias: ciência, método ou produto? *Ciência da informação*, 45(1). <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1776>

Simões, M., da G. de M, Machado, L., Souza, R., & Lopes, A. (2017). Indexação automática e ontologias: identificação dos contributos convergentes na ciência da informação. *Revista Ciência da Informação*. 46(1). ICBT: Brasília. Obtido de: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4020>

Snowden, E (2020, março, 30). Espanha, Reino Unido e Irlanda usam dados para saber mais sobre a propagação da covid-19. *O Observador*. Obtido de: <https://observador.pt/2020/03/30/espanha-reino-unido-e-irlanda-usam-dados-para-saber-mais-sobre-a-propagacao-da-covid-19/>

Stock, W. G. (2010). Concepts and semantic relations in information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(10), 1951–1969. <https://doi.org/10.1002/asi.21382>

Tristão, A. M. D., Fachin, G. R. B., & Alarcon, O. E. (2004). Sistema de classificação facetada e tesouros: instrumentos para organização do conhecimento. *Ciência Da Informação*, 33(2), 161–171. <https://doi.org/10.1590/s0100-19652004000200017>

Umbelino, M., & Aganette, E. C. (2018). Classificação Decimal de Dewey: Algumas Motivações e Justificativas de uso pela rede de bibliotecas da UFMG. *Biblionline*, 13(3), 43–54. Obtido de: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/biblio/article/view/36170/19247>

Vickery, B. C. (1997). Ontologies. *Journal of Information Science*, 23(4), 277–286.
<https://doi.org/10.1177/016555159702300402>

Zeng, M. L. (2008). Knowledge Organization Systems (KOS). *KNOWLEDGE ORGANIZATION*, 35(2–3), 160–182. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2008-2-3-160>

APÊNDICES