



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

**Critérios para a avaliação de taxonomias navegacionais
em sítios de comércio eletrônico**

RAPHAEL DA SILVA CAVALCANTE

Brasília-DF

2012

**Crêterios para a avalia o de taxonomias navegacionais
em sítios de comércio eletrônico**

Raphael da Silva Cavalcante

Disserta o apresentada   banca examinadora como requisito parcial   obten o do Título de Mestre em Ciência da Informa o pelo Programa de P s-Gradua o em Ciência da Informa o da Faculdade de Ciência da Informa o.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a MARISA BR SCHER BASÍLIO MEDEIROS

Cavalcante, Raphael da Silva.

Crêterios para a avalia o de taxonomias navegacionais em sítios de comércio eletrônico / Raphael da Silva Cavalcante. Brasília: UnB / Faculdade de Ciência da Informa o, 2012.

88 f. : il. color. ; 30 cm.

Disserta o (Mestrado) – Universidade de Brasília / Faculdade de Ciência da Informa o, 2012.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marisa Br scher Basílio Medeiros.

1. Taxonomia navegacional. 2. Organiza o da informa o. 3. Sistemas de Organiza o do Conhecimento. 4. Navega o web. 5. Comércio eletrônico. I. Título.

Título: “Critérios para a avaliação de taxonomias navegacionais em sítios de comércio eletrônico”

Autor: Raphael da Silva Cavalcante

Área de concentração: Transferência da Informação

Linha de pesquisa: Organização e Recuperação da Informação e do Conhecimento

Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Dissertação aprovada em: 28 de março de 2012.

Banca Examinadora:

Prof.^a Dr.^a Marisa Bräscher Basílio Medeiros
Presidente – (UnB/PPGCIInf)

Prof.^a Dr.^a Lillian Maria Araújo de Rezende Alvares
Membro Interno – (UnB/PPGCIInf)

Dr.^a Kátia Soares Braga
Membro Externo – (Câmara dos Deputados)

Prof.^a Dr.^a Dulce Maria Baptista
Suplente – (UnB/PPGCIInf)

AGRADECIMENTOS

À minha família pelo apoio incondicional.

À Professora Marisa Bräscher pelo incentivo, inspiração, orientação e aprendizado.

Às Professoras Lillian Alvares, Kátia Braga e Dulce Baptista pelas sugestões valiosas e participação em banca.

Aos colegas Maria Antonia Fonseca Melo, Carlos Duarte e Marcelo Schielss pelas dicas valiosas nas reuniões de orientação.

Às colegas Míriam Bispo e Lúcia Valente pelo apoio irrestrito.

Às secretárias da Pós-Graduação Marta e Jucilene pela eficiência (e paciência).

A todos aqueles que me ajudaram direta e indiretamente na elaboração deste trabalho.

“Um clique vale mais que mil palavras.”

(Slogan da bhtec e: house – empresa
mineira de soluções tecnológicas)

RESUMO

Esta pesquisa estuda as taxonomias navegacionais como instrumentos para representação e organização da informação. O objetivo principal consiste na proposição de critérios para a avaliação das taxonomias navegacionais empregadas em sítios de comércio eletrônico. A escolha do ambiente de aplicação considera o uso difundido das taxonomias nos sítios referidos. Em seu percurso metodológico, a pesquisa apresenta revisão de literatura, na qual se discutem aspectos teóricos acerca de informação, conhecimento, sistemas de organização do conhecimento e taxonomias. Dessa forma, são definidos dois critérios de avaliação: a Comunicabilidade e a Organização. A amostra selecionada para a aplicação dos critérios compõe-se de cinco lojas virtuais. O resultado da avaliação de cada loja é representado por uma menção qualitativa. Finalmente, entende a construção de taxonomias como uma atividade subjetiva, mas defende que recomendações mínimas devem ser consideradas. Os critérios de avaliação são validados.

Palavras-chave: Taxonomia navegacional. Organização da informação. Sistemas de organização do conhecimento. Navegação web. Comércio eletrônico.

ABSTRACT

This research studies the navigational taxonomies as tools to representation and organization of information. The main objective consists of proposing criteria to evaluation of navigational taxonomies used in e-commerce websites. The choice of e-commerce websites considers the large use of this kind of taxonomies by these websites. In its bibliographic revision, the research discusses theoretical aspects about information, knowledge, knowledge organization systems and taxonomies. In this way, two evaluation criteria are defined: the Communicability and the Organization. The sample selected for the application of the criteria is composed by five virtual shops. The result of the evaluation of each shop is represented by qualitative measure. Finally, the construction of taxonomies is understood as a subjective activity although some recommendations should be considered. The evaluation criteria are validated.

Keywords: Navigational taxonomy. Organization of information. Knowledge organization systems. Web navigation. E-commerce.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|----------|---|----|
| Figura 1 | Demonstração da classificação biológica de Lineu..... | 32 |
| Figura 2 | Barra de navegação da Americanas.com..... | 58 |
| Figura 3 | Barra de navegação do Submarino..... | 62 |
| Figura 4 | Página inicial do PontoFrio.com..... | 66 |
| Figura 5 | Barra de navegação do MagazineLuiza.com..... | 69 |
| Figura 6 | Barra de navegação do CompraFacil.com..... | 72 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabela 1 | Organização do conhecimento e organização da informação..... | 24 |
| Tabela 2 | Classificação dos SOCs proposta por Hodge (2000)..... | 26 |
| Tabela 3 | Tipos de taxonomias..... | 41 |
| Tabela 4 | Classificação dos modelos de negócios via internet..... | 48 |
| Tabela 5 | Classes de produtos mais vendidos no varejo eletrônico brasileiro – 1º semestre de 2011..... | 50 |
| Tabela 6 | As dez lojas brasileiras mais acessadas no ano de 2010..... | 51 |
| Tabela 7 | Classificação das medidas ARC e AGT..... | 55 |
| Tabela 8 | Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ da Americanas.com..... | 59 |
| Tabela 9 | Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino..... | 63 |
| Tabela 10 | Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ do PontoFrio.com..... | 68 |
| Tabela 11 | Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ do MagazineLuiza.com..... | 71 |
| Tabela 12 | Inconsistências da categoria ‘Saúde e Beleza’ do CompraFacil.com..... | 73 |
| Tabela 13 | Resultado da avaliação da categoria ‘Saúde e Beleza’ das lojas virtuais..... | 74 |
| | selecionadas | |

LISTA DE QUADROS

| | | |
|----------|--|----|
| Quadro 1 | Categoria ‘Beleza e Saúde’ da Americanas.com..... | 58 |
| Quadro 2 | Categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino..... | 62 |
| Quadro 3 | Categoria ‘Beleza e Saúde’ do PontoFrio.com..... | 68 |
| Quadro 4 | Categoria ‘Beleza e Saúde’ do MagazineLuiza.com..... | 70 |
| Quadro 5 | Categoria ‘Saúde e Beleza’ do Compra.Facil.com..... | 72 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 CONTEXTUALIZAÇÃO | 14 |
| 1.1 Introdução | 15 |
| 1.2 Problema | 16 |
| 1.3 Objetivos | 17 |
| 1.3.1 Objetivo geral | 17 |
| 1.3.2 Objetivos específicos..... | 17 |
| 1.4 Justificativa | 18 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA..... | 19 |
| 2.1 Organização da informação e organização do conhecimento | 20 |
| 2.2 Sistemas de Organização do Conhecimento | 25 |
| 2.3 Taxonomia: origem e princípios | 31 |
| 2.4 Tipologia das taxonomias | 38 |
| 2.5 Princípios para a construção de taxonomias | 42 |
| 2.6 Comércio eletrônico..... | 45 |
| 3 METODOLOGIA..... | 49 |
| 3.1 Caracterização da pesquisa | 50 |
| 3.2 Seleção da amostra..... | 50 |
| 3.3 Definição dos critérios de avaliação | 52 |
| 3.4 Aplicação dos critérios de avaliação..... | 53 |
| 4 AVALIAÇÃO DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS | 56 |
| 4.1 A avaliação | 57 |
| 4.2 Americanas.com | 57 |
| 4.2.1 Categoria analisada | 58 |
| 4.2.2 Descrição das inconsistências | 59 |
| 4.2.3 Medidas ARC e AGT | 61 |
| 4.3 Submarino | 61 |
| 4.3.1 Categoria analisada | 62 |
| 4.3.2 Descrição das inconsistências | 63 |
| 4.3.3 Medidas ARC e AGT | 65 |
| 4.4 PontoFrio.com..... | 66 |

| | |
|--|-----------|
| 4.4.1 Categoria analisada | 66 |
| 4.4.2 Descrição das inconsistências | 68 |
| 4.4.3 Medidas ARC e AGT | 68 |
| 4.5 MagazineLuiza.com..... | 69 |
| 4.5.1 Categoria analisada | 70 |
| 4.5.2 Descrição das inconsistências | 70 |
| 4.5.3 Medidas ARC e AGT | 71 |
| 4.6 CompraFacil.com..... | 72 |
| 4.6.1 Categoria analisada | 72 |
| 4.6.2 Descrição das inconsistências | 73 |
| 4.6.3 Medidas ARC e AGT | 74 |
| 4.7 Discussão dos resultados | 74 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 78 |
| 5.1 Taxonomias navegacionais: algumas constatações | 79 |
| 5.2 Recomendações para a construção de taxonomias navegacionais..... | 80 |
| 5.3 Sugestões para trabalhos futuros..... | 81 |
| REFERÊNCIAS | 83 |

Capítulo 1

CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Introdução

O surgimento das novas tecnologias informacionais, sobretudo o advento da web, ao longo da segunda metade do século XX, ocasionou mudanças significativas nas formas de produção, disponibilização e acesso à informação. Criou-se um ambiente digital, composto por um número incomensurável de páginas estruturadas em *hyperlinks*, que proporcionou um acentuado crescimento informacional. Em resposta a este desafio, a área de Representação e Organização do Conhecimento criou e adaptou mecanismos capazes de atuar no cenário emergente. Dentre estas ferramentas, ressaltam-se as taxonomias.

A noção de taxonomia remonta à Grécia Antiga quando Aristóteles propôs a categorização de objetos científicos; a partir da década de 1990, as taxonomias foram adaptadas como ferramentas para a organização e recuperação de informação em ambientes digitais, (SOLER MONREAL; GIL LEIVA, 2010). Constatou-se que os sítios de comércio eletrônico, ante sua ampla propagação, figuram entre os principais nichos de utilização de taxonomias, em especial as taxonomias navegacionais. Dados disponibilizados pelo E-bit (2011) revelam que só no primeiro semestre de 2011, as vendas de bens de consumo pela internet movimentaram mais de 8,2 bilhões de reais no país – crescimento nominal de 24% em relação ao mesmo período de 2010. Diante da importância econômica assumida por esta modalidade do mercado, evidencia-se a necessidade de que os sítios das empresas atuantes no ramo do comércio eletrônico disponibilizem de ferramentas adequadas para a organização dos produtos, visando a posterior localização (recuperação) destes pelo usuário.

Em contraste ao amplo uso das taxonomias navegacionais por sítios de comércio eletrônico, percebe-se a escassez, na literatura científica, do estabelecimento de critérios que permitam avaliar a efetividade das ferramentas utilizadas pelos sítios. A ausência de pesquisas nesta área poderá resultar em taxonomias que prejudiquem o processo de navegação nos sítios, um problema grave já que estes instrumentos devem ser orientados aos usuários. Tendo em vista a novidade do tema, o estudo destes mecanismos para a representação e organização do conhecimento mostra-se de relevante interesse para a Ciência da Informação.

O texto da dissertação pesquisa está estruturado em cinco capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a contextualização da pesquisa, dividindo-se em introdução, problema, objetivos e justificativa.

O segundo capítulo diz respeito à revisão de literatura, onde são apresentados os pressupostos que embasam a pesquisa. A seção tem início com o estabelecimento de marcos teóricos acerca dos conceitos de informação e conhecimento, além de situar as taxonomias

como sistemas de organização do conhecimento, aproximando-as de ferramentas similares. Também discute a concepção atual do termo, bem como investiga recomendações e diretrizes para a construção e avaliação de taxonomias. Evidentemente, consideraram-se os conceitos e características relativos ao comércio eletrônico, necessários para subsidiar o trabalho.

O terceiro capítulo traz a metodologia da pesquisa. Apresenta a amostra de sítios de comércio eletrônico a serem analisados e os parâmetros utilizados para a seleção. Define que a amostra será composta por cinco lojas virtuais, as quais terão as suas respectivas categorias ‘Saúde e Beleza’ como objeto de análise. Também apresenta os critérios que embasarão a avaliação.

O quarto capítulo corresponde à aplicação dos critérios de avaliação nas estruturas taxonômicas das lojas virtuais selecionadas. Para cada loja é apresentado um conjunto de informações que visam caracterizar a taxonomia para subsidiar a avaliação. Ao final da análise, cada loja virtual recebe uma menção, baseada na proporção de inconsistências encontradas ante a extensão da estrutura taxonômica avaliada.

O quinto e último capítulo é dedicado às considerações finais da pesquisa. Apresenta uma reflexão acerca do tema ao resgatar insumos teóricos discutidos na Revisão de Literatura e considerar o cumprimento dos objetivos da pesquisa. Propõe uma série de recomendações para a construção de taxonomias, bem como sugestões para trabalhos futuros.

1.2 Problema

Em contraste ao amplo uso das taxonomias navegacionais por sítios de comércio eletrônico, percebe-se, na literatura a respeito de Representação e Organização do Conhecimento, a escassez da sistematização de critérios que permitam avaliar a efetividade dos modelos empregados quanto à busca de informações.

Observa-se que, mais do que um componente da estrutura navegacional de um sítio, as taxonomias navegacionais estão intrinsecamente relacionadas à organização e recuperação de informação e podem ser preponderantes na decisão de compra de determinado produto ou serviço. Revela-se então a importância de que estejam verdadeiramente aptas a atenderem às necessidades informacionais dos usuários, atuando como guias intuitivos durante a busca pelo item desejado. No entanto, a experiência demonstra que nem sempre a utilização das taxonomias empregadas em sítios de comércio eletrônico dá-se de forma adequada. Um dos

principais problemas encontrados diz respeito à categorização inconsistente de certos itens, ocultando-os dos usuários.

Questões dessa natureza suscitam as semelhanças que as taxonomias navegacionais encerram junto aos sistemas de organização do conhecimento, tradicional campo de interesse da área de Representação e Organização do Conhecimento. Considerando a falta de sistematização de critérios para a avaliação da efetividade das taxonomias, indaga-se o valor da contribuição que pressupostos teóricos da área eventualmente teriam na avaliação de instrumentos já estabelecidos.

Diante do exposto, a questão que norteia esta pesquisa sintetiza-se da seguinte forma:

Com base na literatura acerca de Representação e Organização do Conhecimento, é possível propor um conjunto validado de critérios para aplicação na avaliação de taxonomias navegacionais empregadas em sítios de comércio eletrônico?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Propor um conjunto sistematizado de critérios para a avaliação de taxonomias navegacionais.

1.3.2 Objetivos específicos

- Constituir conjunto de critérios para avaliação de taxonomias navegacionais, com base na literatura apontada.
- Avaliar amostra de sítios de comércio eletrônico que utilizam taxonomia navegacional, com base nos critérios propostos pela pesquisa.
- Validar a efetividade dos critérios levantados quanto à avaliação das taxonomias navegacionais pesquisadas.

1.4 Justificativa

As taxonomias navegacionais devem ser focadas no público-alvo do recurso informacional sobre o qual estão sendo aplicadas, servindo como elemento norteador da navegação do usuário, possibilitando a recuperação de informações. A partir desta constatação, entende-se que estes instrumentos devem apresentar uma estrutura que possa ser navegada intuitivamente. Dessa forma, construir taxonomias navegacionais atinentes ao configura-se em atividade das mais complexas, tendo em vista a subjetividade inerente à tarefa e a heterogeneidade que pode assumir o público-alvo, a exemplo dos usuários de sítios de comércio eletrônico. Acerca destes sítios, ao se navegar por sua estrutura taxonômica, não é incomum encontrar inconsistências que podem levar a não localização do objeto procurado.

Ao cumprir a função de organizar e recuperar informações, as taxonomias constituem objeto de interesse da área de Representação e Organização do Conhecimento. Ao longo do tempo, este campo tem apresentado soluções para questões similares às aquelas enfrentadas atualmente pelas taxonomias navegacionais. Em certo sentido, pode-se afirmar que organizar informações em bases de dados de centros de documentação denota similaridade com a organização de categorias de produtos em sítios de comércio eletrônico. Para a primeira atividade, foram desenvolvidas ferramentas como classificações bibliográficas e tesouros. Ainda que não se considere tais ferramentas como a resposta definitiva à questão volátil da organização e da recuperação da informação, é inegável as contribuições que trouxeram para o problema. Por consequência, investigar as intersecções estabelecidas entre estas ferramentas e as taxonomias, além de analisar o que a literatura da área já apontou acerca da construção de taxonomias, assume relevância na concepção de critérios que possam avaliar o arcabouço das taxonomias navegacionais aplicadas em sítios de comércio eletrônico.

Capítulo 2

REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Organização da informação e organização do conhecimento

Embora técnicas e práticas de organização da informação constituam uma realidade há muito tempo, foi apenas na segunda metade do século XX que a literatura científica relacionada à área de documentação passou a apresentar sistematicamente estudos acerca do tema. Em grande parte, isto pode ser creditado aos eventos que culminaram na ascensão da Ciência da Informação (CI). A relação parece coerente quando se considera a recuperação da informação como um dos problemas-chave da CI:

O trabalho determinado pela necessidade de recuperar informações suscitou questões e promoveu pesquisas exploratórias de fenômenos, processos e variáveis, bem como das suas causas, efeitos, comportamentos e manifestações relacionados. Historicamente, este fato conduziu a estudos teóricos e experimentais sobre a natureza da informação, a estrutura do conhecimento e seus registros (...). (SARACEVIC, 1996, p. 44-45)

Imagina-se que um dado conjunto de informação, o qual pressuponha posterior recuperação, esteja tratado de forma a facilitar tal atividade, ou seja, esteja disponibilizado de forma organizada. Diante do crescimento exponencial do volume de informação acessível, a problemática da organização adquiriu maior complexidade. Para lidar com a questão, concernente ao desenvolvimento da CI, surgiram dois novos campos: a Organização da Informação (OI) e a Organização do Conhecimento (OC), ora complementares, ora divergentes, variando conforme o enfoque teórico. Sabe-se que os dois campos estão intimamente relacionados a formas de representação, as quais se configuram como mecanismos de aplicação do tipo de organização respectivo.

A análise da literatura científica constata que não há consenso quanto às diferenças encerradas entre OI e OC, bem como aos seus mecanismos de aplicação. Torna-se, portanto, imprescindível que sejam estabelecidas delimitações entre as áreas.

Antes de discutir propriamente concepções acerca de OI e OC, convém revisitar algumas discussões teóricas acerca do significado de informação e conhecimento na esfera da CI, levando-se em consideração que tais conceitos orbitam o núcleo das duas espécies de organização, além de ressaltar que são alvos de discussões desde a emergência desta disciplina.

Farradane (1980) considera conhecimento como um conjunto estruturado de conceitos disponível na mente. Por outro lado, entende informação como a expressão física do

conhecimento utilizada para fins comunicativos, referindo-se a linguagem, em suas diversas formas, como o principal vetor. Defende que a linguagem verbal não deve ser negligenciada pela CI, tendo em vista que a disciplina está, sobretudo, voltada para a informação escrita.

Buckland (1991), diante das inúmeras acepções de informação, apresenta três abordagens para o termo. A primeira define informação como processo, referindo-se à mudança de estado de conhecimento que ocorre quando da recepção de uma nova informação. A segunda denomina-se informação como conhecimento, onde informação se registra na mente humana, intangível, e se origina a partir da apreensão de um fato, assunto ou evento. A terceira acepção diz respeito à informação como coisa, tendo como características a tangibilidade (pode ser medida – o fato de se registrar no ambiente externo à mente – e a possibilidade de utilização por sistemas de informação. Sobre a relação entre as três acepções de informação, o autor acrescenta:

Informação como coisa é de especial interesse no estudo dos sistemas de informação. É com este sentido de informação que os sistemas lidam diretamente. Bibliotecas tratam livros; sistemas de informação automatizados lidam com dados na forma de bits e bytes; museus tratam diretamente objetos. A intenção é que os usuários se tornem informados (informação como processo) e que haja obtenção de conhecimento (informação como conhecimento). Entretanto, os meios que possibilitam estes fenômenos, o que é tratado e operado, o que é armazenado e recuperado, é informação física (informação como coisa). (p. 354, tradução nossa)

Bates (1999, p. 1045, tradução nossa), ao classificar a CI como metaciência concebe a estrutura da informação como objeto de interesse da área:

Uma pessoa comum, seja estudante de Doutorado, seja estudante de Ensino Médio, nunca observa a estrutura que organiza sua informação, porque está concentrada em absorver e relatar o conteúdo. E, para ser justo, eles não estão interessados na estrutura. Nós [profissionais da informação] estamos interessados na estrutura. De forma prática, quando alguém reúne, armazena, organiza, recupera e dissemina informação (...), necessariamente está envolvido com a interpretação e manipulação de sua forma, estrutura e organização.

Para a autora, o conteúdo da informação interessa aos profissionais da informação apenas de forma secundária. A estes profissionais importa investigar primariamente a estrutura da informação, uma vez que é esta estrutura (despercebida para os usuários comuns) que permitirá tratar a informação com vistas à sua organização e recuperação.

Capurro e Hjørland (2003), em certo sentido, corroboram os aspectos teóricos elencados por Buckland (1991). Para os autores, qualquer objeto possui a potencialidade de ser informativo num determinado contexto. Diante da miríade de conceituações de informação, concluem que a distinção essencial a ser feita acerca do conceito estratifica-o em duas vertentes: a primeira considera informação sob o ponto de vista de sua materialidade (existe de forma independente no universo), enquanto a outra define informação como um conceito subjetivo, dependente da interpretação cognitiva de um agente.

O extrato levantado reflete uma tendência comum na definição de informação e conhecimento para a CI, que diz respeito à inclusão de conhecimento na esfera do pensamento humano, enquanto informação delinea-se como registro físico do conhecimento. De forma perceptível, esta ideia aparece na teoria de Buckland (1991) quando o autor aborda informação como conhecimento (entidade intangível) e informação como coisa (entidade tangível). Capurro e Hjørland (2003) também compactuam esta abordagem. Por sua vez, Farradane (1980) também identifica as esferas física e mental que englobam informação e conhecimento: se conhecimento é um conjunto de conceitos estruturados na mente, informação aparece como a expressão física desse conjunto. A materialidade da informação também é levada em consideração por Bates (1999), quando a autora se refere à estrutura, forma e organização da informação.

Diante dessas circunstâncias, para efeitos desta pesquisa, considerar-se-á a dicotomia que separa informação e conhecimento como expressões física e mental do pensamento humano respectivamente. Neste sentido, assume-se a definição de conhecimento apresentada por Farradane (1980), enquanto informação passa a ser entendida como registro físico do conhecimento, constituída a partir de símbolos inteligíveis e disponibilizada de forma recuperável.

Ao se agregar os elementos ‘registro’, ‘recuperação’ e ‘símbolos inteligíveis’ à ideia de informação, uma das associações possíveis diz respeito à noção de documento. De fato, as técnicas e práticas de organização da informação, citadas no início desta seção, referem-se grosso modo à organização de documentos. Diante deste entendimento, Robredo (2004) ressalta a mudança de paradigma que ocorreu quando se transferiu o foco do documento para a informação nele contida, ao relatar os problemas atuais enfrentados pela recuperação da informação no contexto digital. Se antes a recuperação da informação baseava-se, sobretudo, em mecanismos que consideravam a disposição física de volumes em prateleiras e os registros destes volumes em catálogos, a questão adquiriu novas dimensões quando a informação

transcendeu os suportes físicos e passou a constar em mídias digitais e a trafegar por redes de computadores.

Já com alguma certeza, pode-se afirmar que a OI está relacionada com o processo de recuperação da informação registrada em documentos físicos e digitais, por meio da utilização de mecanismos de representação das informações contidas nestes suportes.

No que concerne à OC, ressalta-se a importante contribuição de Dahlberg (1973) para o estabelecimento do escopo do campo ao lançar as bases da Teoria do Conceito, que se ampara no fato da linguagem ser a ferramenta que tornou factível o domínio antropomórfico da realidade, uma vez que possibilitou ao homem a expressão do pensamento em palavras, proporcionando a comunicação entre os semelhantes. De acordo com a Teoria do Conceito, ao se atribuir um grupo de enunciados a um determinado objeto, obtém-se como resultado o conceito daquele objeto, o qual será refletido por meio de um símbolo linguístico. Assim, considerando a linguagem como elemento crucial no compartilhamento do conhecimento, o conceito concentra-se no âmago da questão, já que por definição é a menor unidade a carregar significado. Portanto, a análise do conceito torna-se objeto de interesse para a OC. Neste ponto, vale ressaltar a proximidade existente entre a teoria de Dahlberg e a definição de conhecimento de Farradane (1980).

Décadas depois, Dahlberg (1993) volta a enfatizar o conceito como unidade fundamental para qualquer proposta de organização do conhecimento. Só a partir da redução do conhecimento a conceitos é que se pode construir propostas de representação do conhecimento, e, enfim, chegar a sua organização. Os conceitos apresentam a maleabilidade necessária à estruturação de uma proposta de organização do conhecimento, uma vez que podem ser infinitamente combinado se encarados a partir de características que lhes são inerentes. Nesta concepção, OC sintetiza-se como “a ciência que estrutura e organiza sistematicamente unidades do conhecimento (conceitos) segundo seus elementos de conhecimento (características) inerentes e a aplicação desses conceitos ordenados a objetos/assuntos”. (DAHLBERG, 1993 apud BRÄSCHER; CARLAN, 2010).

Hjørland (2007) define OC como o estudo dos processos e dos sistemas de organização do conhecimento. Em sua definição, apresenta duas abordagens que auxiliam na delimitação do tema. Na abordagem mais próxima à CI, a OC está relacionada às informações contidas nos registros bibliográficos, o que abarca os catálogos de bibliotecas e as bases de dados bibliográficas, além dos documentos arquivísticos e museológicos e das informações encontradas na internet. A estes nichos, o autor agrega as ferramentas denominadas Sistemas

de Organização do Conhecimento (SOCs)¹, tais como as classificações bibliográficas e os tesouros, que estruturam o conhecimento para sua representação.

Em abordagem ampla, Hjørland, além de ressaltar o cunho interdisciplinar do campo, entende que a OC preocupa-se com a organização do conhecimento em instâncias que retratam ou lidam com o conhecimento em toda a sua dimensão: disciplinas científicas, instituições de ensino superior, enciclopédias, dicionários, a mente humana, etc. Para o autor, compreender estas formas de organização do conhecimento é essencial ao se trabalhar com a OC em uma abordagem mais estreita, uma vez que se tem na organização do conhecimento os insumos para a concepção das ferramentas utilizadas para organização e recuperação da informação contida nos registros bibliográficos.

Ainda acerca da dualidade entre OI e OC, Bräscher e Café (2008), apresentam uma proposta conceitual que distingue os dois campos. As autoras baseiam-se substancialmente na definição de Fogl para conhecimento e informação, onde conhecimento é caracterizado como produto da cognição humana pertencente à esfera mental, sendo que informação consiste na manifestação física do conhecimento, expressa por meio da linguagem (FOGL, 1979 apud BRÄSCHER; CAFÉ, 2008), uma acepção que vai ao encontro daquelas citadas no início desta seção. Os pressupostos teóricos que as autoras definem para as espécies de organização podem ser observados de forma esquematizada na Tabela 1.

Tabela 1: Organização do Conhecimento e Organização da Informação

| ITEM | OC | OI |
|-----------------|---|--|
| UNIDADE | Conceito: conjunto de enunciados verdadeiros sobre um objeto. | Objeto informacional: suporte físico que contém informação registrada. |
| OBJETIVO | Construir modelos de mundo que se constituem em abstrações da realidade. | Possibilitar o acesso à informação contida no objeto informacional. |
| PRODUTO | Representação do conhecimento: análise do conceito e de suas características para o estabelecimento da posição que cada conceito ocupa num determinado domínio. Utilização dos SOCs como ferramentas. | Representação da informação: descrição física e de conteúdo de um objeto informacional |

Fonte: Produção do autor com base em Bräscher; Café (2008)

¹ O conceito de Sistemas de Organização do Conhecimento será tratado especificamente na próxima seção.

Notadamente a principal diferença exercida entre OC e OI reside no estágio da realidade em que atuam, o que se reflete nos objetivos respectivos: enquanto a OC volta-se para o universo conceitual e intenciona abarcar todo um domínio do conhecimento, a OI preocupa-se com cada objeto informacional de forma individual. Embora Bräscher e Café ratifiquem que as áreas trabalham com processos distintos, as autoras apontam uma interrelação evidente.

Tal interrelação pode ser exemplificada a partir das formas de representação. Ao se considerar os SOCs como ferramentas que possibilitam a representação do conhecimento, torna-se razoável reconhecer a incidência destes mecanismos sobre a representação da informação, sobretudo, no que diz respeito à representação do conteúdo dos registros bibliográficos.

Desta feita, ainda que a literatura não defina de forma assertiva os limites estabelecidos entre a Organização do Conhecimento e a Organização da Informação, entende-se que as duas áreas, não obstante seu interrelacionamento, ocupam nichos diferentes no que diz respeito à Ciência da Informação. Portanto, haja vista o papel da taxonomia navegacional como instrumento de representação do conhecimento, considerar-se-ão coerentes os preceitos teóricos sintetizados por Brascher e Café (2008), os quais aplicam-se a esta pesquisa.

2.2 Sistemas de Organização do Conhecimento

Em contraponto ao que ocorre com parte dos termos que surgem no campo da CI, a literatura da área demonstra certa unidade na conceituação de sistemas de organização do conhecimento. Em geral, conforme estabelecido na seção anterior, a expressão refere-se às ferramentas utilizadas para a organização e recuperação da informação, embora a enumeração de tipos varie conforme a abordagem de cada teórico.

Hodge (2000) afirma que os SOCs englobam todos os esquemas de organização da informação como as classificações bibliográficas, os cabeçalhos de assunto e as listas de autoridade, além de esquemas menos tradicionais (ou emergentes) como as redes semânticas e as ontologias, sendo utilizados para a organização de itens com fins à sua recuperação. Para o autor, os SOCs apresentam as seguintes características:

- Representam a imposição de uma visão particular do mundo sobre uma coleção e os itens que a compõe;
- Permitem que uma mesma entidade seja caracterizada de diferentes maneiras, dependendo do uso que se faça do sistema;

- Exigem a habilidade do usuário em conectar o conceito expresso no sistema com o objeto do mundo real que ele representa.

Com base em certas características dos SOCs, tais como estrutura, complexidade, relacionamento entre os termos e função histórica, Hodge classificou os mecanismos, conforme se observa na Tabela 2:

Tabela 2: Classificação dos SOCs proposta por Hodge (2000)

| TIPO | CARACTERÍSTICAS | EXEMPLOS |
|------------------------------------|--|---|
| LISTAS DE TERMOS | SOCs organizados alfabeticamente, onde cada termo é acompanhado de algum tipo de informação referencial. | Listas de autoridade, dicionários, glossários, <i>gazeteers</i> ² , etc. |
| CLASSIFICAÇÕES E CATEGORIAS | SOCs utilizados para a representação de conteúdo, com vistas à classificação temática e à categorização de assuntos. | Cabeçalhos de assunto, classificações bibliográficas, taxonomias, etc. |
| LISTAS DE RELACIONAMENTO | SOCs utilizados para a representação de conteúdo, ressaltando as relações semânticas estabelecidas entre os termos. | Tesouros, redes semânticas, ontologias. |

Fonte: Produção do autor com base em Hodge (2000)

A noção de Vickery (2008) relativa aos SOCs não se diferencia substancialmente daquela apresentada por Hodge (2000, tradução nossa), como se pode verificar na sua concepção das ferramentas:

As formas mais simples de um sistema de organização do conhecimento são as listas de conteúdos e os índices de livros. O conhecimento está no texto; o SOC é uma ferramenta suplementar que ajuda o leitor a achar seu caminho ao longo do texto. À medida que estas ferramentas foram se tornando mais complexas e abrangendo funções mais amplas, elas adquiriram nomes mais grandiosos, tais como linguagens de recuperação, taxonomias, categorizações, léxicos, tesouros ou ontologias. Eles são agora conhecidos como esquemas que organizam, gerenciam e recuperam informação. A base de qualquer SOC moderno está em seu conjunto de termos e nas relações semânticas que estabelecem entre si.

Na conclusão da definição do autor, percebe-se que as relações semânticas estabelecidas entre os termos dos SOCs desempenham papel fundamental na conceituação dos mecanismos,

² Hodge (2000) define *gazeteers* como uma lista de nomes geográficos, publicadas na forma de livros ou como índices de atlas.

fator que diferencia um sistema de organização de conhecimento de uma lista simples de termos.

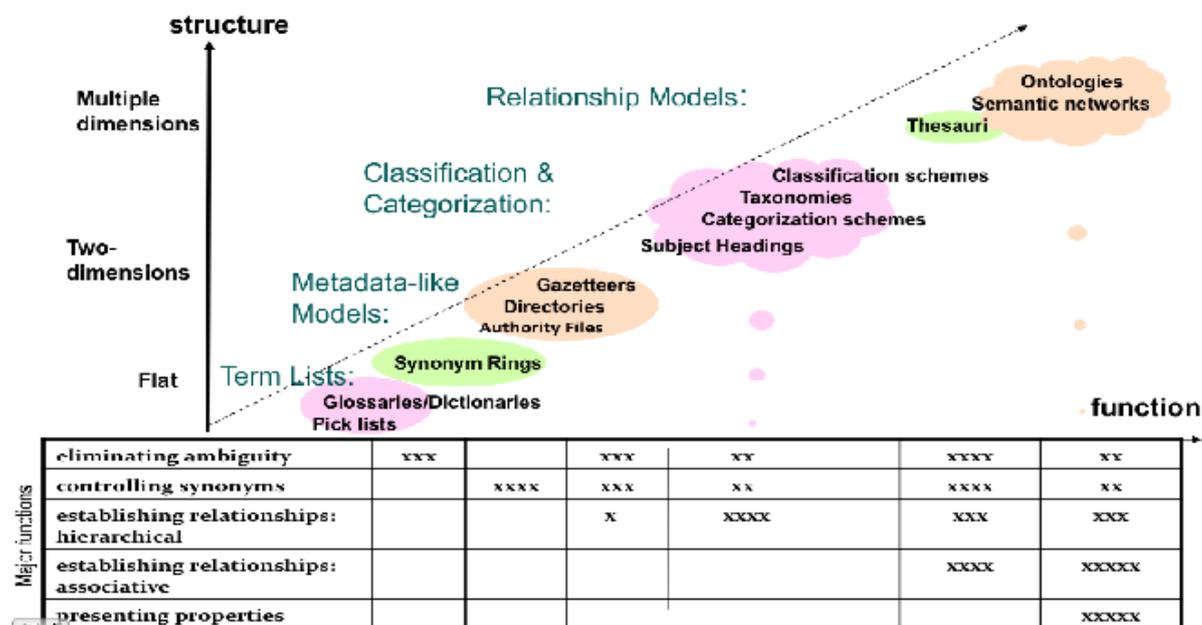
Tal qual Hodge (2000), Vickery (2008) expôs uma relação de mecanismos considerados como SOCs. Sob uma perspectiva histórica, Bräscher e Carlan (2010, p. 151) organizam estas espécies da seguinte maneira:

- 1) *Era da pré-coordenação*: os SOCs eram estruturas estáticas e atendiam aos sistemas manuais de organização e recuperação da informação, como índices e catálogos. Incluem-se aqui os cabeçalhos de assunto e as classificações.
- 2) *Era da pós-coordenação*: os SOCs tornam-se mais dinâmicos e possibilitam que cada um de seus elementos (termos) sejam manipulados de forma independente para representar os assuntos de cada documento. Exemplos de SOCs dessa era são vocabulários controlados e tesouros.
- 3) *Era da Internet*: os SOCs que se destacam são as classificações hierárquicas que orientam o usuário na escolha do termo que melhor expressa sua questão de busca; os elos estabelecidos por meio de URL entre itens da web e os índices das ferramentas de busca, compostos de palavras extraídas dos conteúdos dos objetos informacionais.
- 4) *Era da Web Semântica*: os SOCs dessa era diferenciam-se dos demais por serem projetados para uso por agentes inteligentes. O principal exemplo são as ontologias.

Para as autoras, a proposta de Vickery (2008) privilegia a função de organização e recuperação de informações que os SOCs vêm desempenhando ao longo do tempo, função esta de relevante interesse para a CI.

Na perspectiva de Zeng (2008), as funções fundamentais dos SOCs são: eliminação de ambiguidade, controle de sinônimos, estabelecimento de relações hierárquicas e associativas e definição de propriedades. Quanto à classificação dos mecanismos, com base na divisão de Hodge (2000), na norma NISO Z39.19-2005 da National Information Standards Organization e em revisão de literatura implementada por Tudhope, Koch e Heery (2006) por meio do Joint Information Committee, a autora propôs o modelo que pode ser verificado no gráfico:

Classificação dos SOCs proposta por Zeng (2008)



Fonte: Zeng (2008, p. 161)

Conforme se observa, Zeng subdivide os SOCs em quatro grupos principais: listas de termos, modelos de metadados, classificação e categorização e modelos relacionais. À medida que os grupos avançam em complexidade, mais funções adquirem, sendo as listas de termos o estrato menos completo, enquanto os modelos relacionais (ontologias e redes semânticas) assumem todo o leque de funções dos SOCs.

No entendimento de Hjørland (2008), os SOCs podem ser vistos sob duas perspectivas: um ponto de vista mais amplo, o qual incluiria, por exemplo, enciclopédias, dicionários, teorias e sistemas conceituais; além de um ponto de vista mais particular, voltado para a organização e representação da informação – o autor se refere aos SOCs apontados por Hodge (2000) como exemplo disto, onde se destacam as relações semânticas.

Quando os autores conferem aos SOCs à ideia de relacionamento semântico entre termos, percebe-se que parte do escopo atribuído aos SOCs também está relacionado a um outro conceito do âmbito da CI: as linguagens documentárias (LDs). Neste sentido, Carlan (2010, p. 28) afirma que “sistema de organização do conhecimento é uma denominação nova para as linguagens documentárias que agregam elementos incorporados nas inovações tecnológicas da era digital”. Diante disto, parece pertinente discutir as intersecções entre as duas instâncias.

As LDs, também conhecidas como linguagens de indexação ou linguagens documentais, são linguagens artificiais utilizadas para a descrição do conteúdo dos

documentos em sistemas de informação, com o objetivo de recuperá-los. Em oposição à linguagem natural³, atuam como ferramentas de representação à medida que sintetizam o conteúdo dos textos mediante à tradução para uma listagem de termos previamente estabelecida. Na definição de Lara (2004, p. 232):

a denominação linguagem documentária, além de referir-se ao conjunto dos diferentes tipos de instrumentos especializados no tratamento da informação bibliográfica (sistemas de classificação enciclopédicos ou facetados e tesouros), designa, de modo mais amplo e completo, a linguagem especialmente construída para organizar e facilitar o acesso e a transferência de informação.

Com base em Guinchat e Menou (1994, p. 136-137) e Cintra et al. (2002, p. 42-46) pode-se reduzir a três os elementos básicos constitutivos das LDs:

- *Descritores* – são termos extraídos da linguagem natural, responsáveis pela fixação de conceitos dentro da linguagem. É por meio dos descritores que se dá o controle de vocabulário.
- *Relacionamento entre descritores* – refletem as relações semânticas estabelecidas entre os descritores. Em geral, tem-se as relações hierárquicas, as relações de equivalência e as relações associativas.
- *Sintaxe* – consistem em regras para combinação de descritores na expressão de determinados conceitos.

Dentre os exemplos de LDs citados pelos autores encontram-se: as classificações bibliográficas, os cabeçalhos de assunto, as taxonomias e os tesouros.

Reconhecendo a LD como uma linguagem artificial e, como tal, criada para fins específicos, Melo e Bräscher (2011, p. 43), lhes atribuem os seguintes objetivos:

- Padronizar a representação do conteúdo dos documentos ao adotar termos preferidos que façam coincidir a linguagem dos indexadores, dos autores e dos usuários;
- Fornecer elementos para que o indexador selecione os termos mais adequados para representar os assuntos dos documentos;

³ De acordo com Guinchat e Menou (1994, p. 133-135), a linguagem natural é a linguagem falada, adaptada a formas de comunicação oral e escrita. Embora seja muito mais rica do que uma linguagem documentária, apresenta características lingüísticas (tais como sinonímia, homonímia, antonímia, etc.) que dificultam sua utilização para tratamento da informação.

- Auxiliar o usuário a elaborar sua estratégia de busca por meio da navegação na estrutura conceitual de seu domínio.

Quanto aos tipos de LDs, uma divisão comum diz respeito à pré e pós-coordenação, conforme menciona Lancaster (2004). Nesta dicotomia, as linguagens pré-coordenadas, idealizadas para utilização de sistemas de recuperação da informação manuais, se caracterizam pela dificuldade ou impossibilidade de combinação de descritores na implementação de estratégias de buscas. Por outro lado, as linguagens pós-coordenadas, idealizadas para lidar com sistemas informatizados, permitem a combinação de termos na montagem de estratégias de buscas.

A análise do recorte teórico acerca da estrutura e do funcionamento das LDs possibilita traçar pontos de convergência entre estas ferramentas e os SOCs: são mecanismos artificiais destinados à organização e representação da informação, estruturam-se com base nas relações semânticas dos termos que os compõem e exigem regras básicas para a sua devida utilização.

Salienta-se também que nas classificações dos SOCs proposta por Hodge (2000), Vickery (2008) e Zeng (2008) pode-se verificar faixas que trazem exemplos de mecanismos enquadrados nos tipos de LDs elencados por Guinchat e Menou (1994) e por Cintra et al. (2002).

Dessa forma, os SOCs parecem abarcar as LDs – desenvolvidas para a organização e recuperação de informação em bibliotecas ou em centros de documentação – bem como mecanismos novos, com aplicações em internet, que compartilham características funcionais com as antigas LDs, tais como as ontologias e as redes semânticas. Além disso, sobretudo em Hodge (2000), nota-se que instrumentos que não foram concebidos originalmente para organização e recuperação da informação também são considerados como SOCs, posição questionada por Bräscher e Carlan (2010, p. 153):

(...) discutimos a inclusão, entre esses sistemas, das listas de autoridade, dicionários, glossários e *gazeteers*. Apesar de serem instrumentos de organização e recuperação da informação, as listas de autoridade não contemplam a representação em nível conceitual. São instrumentos que têm por essência a padronização de vocabulário e não constituem representações do conhecimento. Os dicionários, glossários e *gazeteers* delimitam conceitos e apresentam alguns tipos de relações conceituais, como as relações de equivalência e associativas. No entanto, não são instrumentos elaborados com os objetivos de organização e recuperação de informações.

Ainda sobre a discussão, ressalta-se novamente a noção de Hjørland (2008), na qual os SOCs podem ser encarados a partir de duas perspectivas: a primeira mais abrangente, enquanto a segunda se volta para as ferramentas originalmente aplicadas à organização e recuperação da informação. Assim, no andamento desta pesquisa, considerar-se-á esta última acepção, a qual compreenderá as LDs tradicionais e os instrumentos elencados por Vickery (2008), surgidos nas denominadas Era da Internet e Era da Web Semântica. Neste sentido, as taxonomias navegacionais, ao compartilhar características com as classificações bibliográficas e com os SOCs oriundos da Era da Internet, também estão cobertas dentro da acepção de SOCs considerada.

2.3 Taxonomia: origem e princípios

O processo mental que consiste na separação de elementos em grupos de acordo com características afins acompanha a humanidade desde tempos remotos, sofisticando-se à medida que cresce o conhecimento adquirido. Demonstrou-se, por exemplo, quando o homem descobriu as implicações desagradáveis que o contato com a folha da urtiga poderia lhe trazer, posicionando-a no rol das plantas que deveriam ser evitadas. Ou ainda, quando percebeu que o cão encerrava características físicas que o aproximavam mais ao gato do que à águia. Sedimentava-se o princípio da categorização.

Atrelada a este princípio, está a ideia de taxonomia. De origem grega, a etimologia do termo descreve-se da seguinte forma:

A taxonomia, etimologicamente, se deriva do grego: *taxis* = ordenação e *nomia* = lei, norma, regra. Encontram-se também, na bibliografia as expressões ‘taxinomia’ e ‘taxeonomia’, sem dúvida derivadas das distintas formas de terminação que a expressão original grega apresentasse nos diferentes casos de sua declinação. (CURRÁS, 2010, p. 58)

De fato, já na Grécia Antiga, percebe-se claramente a noção de taxonomia quando Aristóteles (384-322 a.C.) concebeu a sua famosa classificação das ciências:

Aristóteles tomou por base de sua classificação o fim ao qual se propõem as ciências e as dividiu em ciências teóricas, ciências práticas e ciências poéticas, conforme as três operações principais: pensar, agir e produzir. As ciências teóricas, limitando-se a constatar a verdade, são a Matemática, a Física e a Teologia. As ciências práticas,

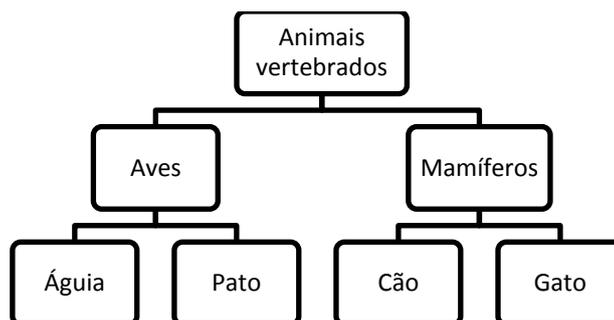
determinando as regras que devem dirigir os nossos atos, são a Moral ou a Ética, a Economia e a Política. As ciências poéticas, indicando os meios a usar na produção de obras exteriores, são a Retórica, a Poética e a Dialética. (PIEDADE, 1983, p. 61)

Entretanto, Aganette, Alvarenga e Souza (2010, p. 78) destacam que o uso pioneiro do termo remete à publicação da obra *Systema Naturae* em 1735, onde o célebre cientista e médico sueco Karl von Lineu (1707-1778) propõe sua classificação biológica. Ao criar a prática de dividir os seres vivos, Lineu desenvolveu a taxonomia como um ramo da biologia, dedicado à classificação dos organismos em função de suas características morfológicas (SOLER MONREAL; GIL LEIVA, 2010, p. 367). As bases dessa classificação são utilizadas até os dias de hoje e, em geral, agrupam os seres vivos em categorias ao longo de uma estrutura hierárquica.

Finalmente, a partir da década de 1990, com o advento das novas tecnologias de informação ligadas à Informática, sobretudo a web, as taxonomias passaram a ser utilizadas como elementos estruturantes da informação em meio digital. Entretanto, antes de vislumbrar a concepção atual das taxonomias, faz-se necessário abordar as ideias que sustentam o conceito.

Conforme pode ser observado nas acepções clássicas do termo, percebe-se que a taxonomia está intimamente relacionada à classificação. Quando Aristóteles agrupou as ciências em três categorias, cada qual definida a partir de uma característica determinante, o filósofo empreendeu uma classificação daquelas áreas do conhecimento. Tarefa semelhante realizou Lineu em sua classificação biológica quando decidiu, por exemplo, que o cão e o gato pertenceriam à classe dos mamíferos, enquanto a águia e o pato comporiam a classe das aves, dada as suas peculiaridades morfológicas. Ainda na taxonomia de Lineu, a noção de hierarquização demonstra-se presente na forma de um esquema gênero-espécie, observado na Figura 1:

Figura 1: Demonstração da classificação biológica de Lineu



Fonte: Produção do autor.

As proposições desses pensadores sublinham dois elementos fundamentais para o entendimento da ideia de taxonomia: a classificação e a hierarquização. Assim, torna-se legítimo considerar primariamente as taxonomias como ferramentas que se prestam à classificação a partir de uma estrutura hierarquizada:

Taxonomia é, por definição, classificação sistemática. Ali as classes se apresentam segundo uma ordem lógica, apoiada em princípios. Por outro lado, a taxonomia é mais restrita em suas possibilidades de exploração por conter apenas relações hierárquicas. (GOMES, MOTTA e CAMPOS, 2006)

Neste ponto, é possível traçar um paralelo entre as taxonomias e as classificações bibliográficas. As últimas têm por finalidade a ordenação dos documentos em estantes, dividindo-os, sobretudo, sob a perspectiva dos assuntos neles contemplados, propiciando um sistema de localização dos itens. As diretrizes que orientam a segmentação dos assuntos originaram-se das classificações filosóficas, as quais se propunham à hierarquização do conhecimento, tal como a classificação de Aristóteles.

O exame detalhado dessas classificações demonstra que existe uma semelhança acentuada entre a forma pela qual se organizam e os elementos clássicos que constituem a noção de taxonomia. Ao encontro dessa reflexão, Hunter (2000, tradução nossa) atesta que “as taxonomias são a base dos esquemas de classificação (...) tal como a Classificação Decimal de Dewey”. Miskin (2002, p. 16, tradução nossa) vai mais além ao afirmar que “taxonomia está intimamente relacionada à classificação e os termos podem ser usados quase que alternadamente (...)”. Richmond (2003) afirma que essencialmente as taxonomias são uma classificação hierárquica de assuntos, construídas sob os princípios da classificação. No entanto, há que se ressaltar as discussões relacionadas às relações conceituais estabelecidas por cada um dos mecanismos.

Aquino, Carlan e Bräscher (2009) afirmam que a partir da evolução das classificações bibliográficas, além das relações hierárquicas típicas, as ferramentas foram adquirindo outras relações semânticas entre os conceitos, diferentemente do que ocorre com as taxonomias que, de acordo com Gomes, Motta e Campos (2006), apresentam unicamente a relação hierárquica. Sob outra perspectiva, Lambe (2007, p. 6, tradução nossa) entende que as taxonomias são essencialmente semânticas, revelando exemplos de relações hierárquicas partitivas e associativas:

Uma taxonomia também é semântica à medida que expressa os relacionamentos entre os termos que a constituem. Em uma taxonomia sobre condução, CARRO : VOLANTE implicaria o relacionamento partitivo entre VOLANTE e CARRO [volante é parte do carro]. Na estrutura de pastas DOCUMENTOS DO PROJETO : KICKOFF [fase inicial do projeto], nós imediatamente entenderemos que iremos encontrar outros documentos de um projeto adjacentes à pasta KICKOFF, além de esperarmos que tais documentos estejam elencados na ordem sequencial dos estágios de um projeto.

Ainda no que concerne às classificações, merecem uma ressalva especial as classificações facetadas, dada a sua influência sobre a concepção das taxonomias em meio digital. Concebida pelo bibliotecário e matemático indiano Shiyali Ramamrita Ranganathan (1892-1972), na década de 1930, a classificação facetada permite a análise de um assunto sobre os diversos aspectos que formam o seu conceito, no que constitui a chamada análise em facetas: “analisa-se o assunto fragmentando-o em suas partes constituintes, decompondo elementos mais complexos (assuntos) em conceitos simples (conceitos básicos ou facetas)” (TRISTÃO, FACHIN, ALARCON, 2004, p. 165). Frisa-se que o princípio da classificação por facetas pode ser aplicado diretamente em taxonomias navegacionais, tema que será melhor abordado na seção posterior.

Após a descrição das intersecções estabelecidas entre as taxonomias e as classificações bibliográficas, convém abordar a aproximação existente entre as taxonomias e outro sistema de organização do conhecimento: o tesouro.

De acordo com Gilchrist (2003), o conceito de tesouro remete à Linguística, referindo-se a uma espécie de mapa conceitual da língua. Como exemplo, o autor cita o *Thesaurus of English Words and Phrases*, datado de 1852. Em complemento, Dodebei (2002, p. 66) afirma que o tesouro passou a ser utilizado no âmbito da área da CI a partir da década de 1940. Nesta concepção, tesouro se caracteriza como um vocabulário controlado empregado na atividade de indexação. Os assuntos coletados dos documentos são cotejados semanticamente com os termos apresentados pelo instrumento, de forma a facilitar a recuperação da informação:

O emprego de tesouros nas tarefas de indexação e recuperação de informações tenta resolver o problema da alocação de documentos em classes de assuntos, não só por sua capacidade de controlar o vocabulário, mas porque é um instrumento que relaciona os descritores/termos de forma mais consistente, apresentando uma estrutura sintética simplificada e uma complexa rede de referências cruzadas. (...) Apresenta, ainda, um relacionamento lógico e hierárquico dos descritores, o que

contribui para a indexação dos documentos ao nível específico e/ ou genérico. (DODEBEI, 2003, p. 67)

Pode-se dizer que o detalhamento das relações semânticas estabelecidas entre conceitos é a principal característica dos tesouros na condição de SOCs. A este respeito, Soler Monreal e Gil Leiva (2010, p. 370) comentam que a semelhança mais evidente entre os tesouros e as taxonomias reside no fato de que ambos utilizam a relação hierárquica, ainda que as taxonomias careçam de relações associativas e de equivalência. Além disso, os autores acrescentam que a linguagem utilizada na estrutura das taxonomias é notadamente clara, concisa e conhecida pelos seus usuários, enquanto no tesouro a definição dos termos se fundamenta mais em terminologia consensual, normalizada e controlada.

Lambe (2007, p. 6-7, tradução nossa) é mais contundente ao caracterizar a relação entre os tesouros e as taxonomias:

Se você tomar cada termo do seu vocabulário controlado e descrever os relacionamentos que estabelecem com outros termos da taxonomia, você obterá um tesouro. Em outras palavras, o tesouro é simplesmente a sua taxonomia no formato de dicionário. Uma taxonomia, por outro lado, consiste em um tesouro com todos os rótulos organizados como assuntos.

Se por um lado as classificações bibliográficas e os tesouros são formalizados há décadas como instrumentos de organização e recuperação da informação, foi só a partir da década de 1990 que as taxonomias passaram a ser encaradas pela CI como um sistema de organização do conhecimento, sobretudo, devido a sua utilização como instrumentos para a organização da informação em meio digital:

Embora a arte da taxonomia e as formas resultantes de estruturas taxonômicas estejam enraizadas nos trabalhos de Aristóteles, Lineu e Darwin, o significado do termo taxonomia foi expandido para atender novas propostas. Agora, as taxonomias são utilizadas para criar metadados, para descrever objetos informacionais, para recuperação da informação, para estruturar e facilitar a navegação em páginas web. (CONWAY; SLIGAR, 2002, tradução nossa)

Gilchrist (2003, p. 10-11) elenca os principais fatores que levaram à redescoberta das taxonomias como ferramentas necessárias no contexto da organização da informação em meio digital:

- Dificuldade dos motores de busca em lidar com grandes bases de dados, o que levava os usuários a recorrerem a mecanismos auxiliares de buscas e filtros;
- Dificuldade dos usuários em localizar a informação desejada, o que provocava desperdício de tempo;
- Necessidade das empresas em utilizar uma ferramenta de organização da informação que pudesse refletir a linguagem corporativa utilizada, bem como integrar os diferentes grupos de usuários.

De fato, pelos problemas citados, o mundo corporativo foi o principal fomentador do desenvolvimento de taxonomias para organizar as informações disponibilizadas nas intranets e extranets das organizações, sobretudo aquelas acessíveis por meio da web. Neste sentido, Terra et al. (2005, p. 1) acrescentam:

As organizações necessitam desenvolver categorias e estruturas de informação que façam sentido para seus próprios negócios e comunidades específicas de usuários que utilizam o sistema. No ambiente web, em particular, as taxonomias servem para simplificar as buscas e a navegação e designar responsabilidades em termos de avaliação, organização, eliminação e arquivamento de informações. O verdadeiro teste de qualquer taxonomia é a eficiência que ela fornece para o grupo de usuários para o qual foi projetada.

Ainda de acordo com estes autores, as taxonomias funcionam como um vocabulário controlado de uma área e como um elemento estrutural que permite alocar, recuperar e comunicar informações dentro de um sistema. Atribuem ao desenvolvimento de taxonomias os seguintes objetivos:

- Representar conceitos através de termos;
- Agilizar a comunicação entre especialistas e entre especialistas e outros públicos;
- Encontrar o consenso;
- Propor formas de controle da diversidade de significação; e
- Oferecer um mapa de área que servirá como guia em processos de conhecimento.

Edols (2001) reconhece a dificuldade em tecer uma definição consensual acerca do conceito de taxonomia frente às diversas concepções para o termo e a confusão que por vezes aparece, envolvendo a noção de taxonomia com as de outros SOCs. Dentre as características que atribui para as ferramentas, destacam-se: o fato de serem instrumentos de apoio à navegação; a necessidade de refletir a linguagem, a cultura e os objetivos de determinada empresa; além da possibilidade de relacionarem diferentes recursos informacionais, desde

recursos internos da organização (e-mails, memorandos, informações sobre pessoal) até recursos de origem externas (livros, partes de livros, relatórios, páginas web).

Raschen (2005) afirma que as taxonomias são meios de organizar documentos e páginas web de forma lógica, baseando-se nos assuntos que contemplam. Acrescenta que o surgimento do interesse nas taxonomias deve-se à web, ambiente no qual as ferramentas atuam na promoção do compartilhamento de conhecimento dentro das organizações.

Hedden (2010) entende as taxonomias como um tipo de vocabulário controlado onde cada termo está subordinado a outro de maior abrangência semântica (excetuando-se obviamente aqueles que encabeçam as principais categorias), conectados por meio de uma grande estrutura hierárquica.

Zhonghong, Chauldry e Khoo (2006, p. 161-163) propõem uma síntese das principais características das taxonomias:

- *Aplicação* – as taxonomias são os SOCs mais apropriados à utilização em ambientes corporativos. Além de descrever conteúdo, elas podem refletir os objetivos e os processos de negócio, assim como os profissionais da empresa.
- *Elementos-chave* – são dois elementos-chave das taxonomias: a estrutura hierárquica e os rótulos. A estrutura hierárquica é a espinha dorsal das taxonomias, a qual pode ser apresentada de forma facetada. Por sua vez, os rótulos são os termos que representam os conceitos abarcados pela ferramenta.
- *Papel* – o principal papel desempenhado pelas taxonomias têm sido a função de apoio à navegação de sítios web.

Diante do panorama teórico apresentado, o qual abarcou proposições diversas sobre o conceito e características das taxonomias, faz-se necessário estabelecer alguns pontos importantes para o recorte do tema a ser adotado pela pesquisa.

O primeiro deles diz respeito ao princípio da categorização, o qual define a taxonomia como instrumento dedicado à classificação de elementos a partir do encerramento de características em comum. Tal concepção reflete a antiguidade da noção de taxonomia, considerando o atual uso em aplicações web como sendo, de fato, uma nova aplicação, e não exatamente algo inédito. Por outro lado, se antes as estruturas taxonômicas eram utilizadas como elementos estruturantes na elaboração de outras linguagens documentárias, as novas aplicações web concedem solidez às taxonomias, de forma que fica mais evidente a sua condição de sistema de organização do conhecimento com uma finalidade em si mesmo.

Quanto às relações semânticas estabelecidas entre os termos, pode-se afirmar que as taxonomias são essencialmente hierárquicas. Existem classificações que embora não se

subdividam em níveis hierárquicos ainda podem ser consideradas classificações, as classificações não-hierárquicas. Isto não ocorre com as taxonomias que têm na hierarquização um dos seus princípios fundamentais. Tal qual relatou Lambe (2007, p. 6-7) é possível a ocorrência de outras relações semânticas nas estruturas taxonômicas, entretanto faz-se ressalvas à afirmação do mesmo autor de que as taxonomias consistem numa outra forma de apresentação dos tesouros. Ora, sabe-se que os tesouros são SOCs meticulosamente estruturados, onde as relações hierárquicas entre os termos se colocam em nível de igualdade com outras relações conceituais, de forma que cada termo ocupe um lugar específico no mapa conceitual. Em oposição, as taxonomias tendem a ser mais flexíveis do que os tesouros, de forma que o mesmo termo possa integrar, por exemplo, mais de uma categoria.

A redescoberta das taxonomias na segunda metade da década de 90 rendeu aos mecanismos uma série de novas aplicabilidades, sobretudo, no ambiente web. Destaca-se, entretanto, a função que as taxonomias exercem como elementos de apoio à navegabilidade de sítios, conforme salientam Zhonghong, Chauldry e Khoo (2006, p. 163). De acordo com Kalbach (2009, p. 41), a navegação web consiste na “organização sistemática dos *links* para fornecer acesso à informação e criar associações com significado” e ainda “revela o escopo da temática de um site e sua relevância para uma necessidade em particular”. Neste sentido, as taxonomias desempenham papel fundamental ao orientar a navegação do usuário, organizando informações e *links* de forma lógica por meio de suas categorias dispostas em estruturas hierárquicas.

2.4 Tipologia das taxonomias

Pode-se afirmar que não há na literatura da área de informação uma tipologia consolidada relacionada às taxonomias. Em geral, quando não nomeiam apenas de ‘taxonomias’, os autores tipificam as estruturas taxonômicas com terminologias diversas, muitas vezes ligadas ao ambiente de aplicação das ferramentas. Características funcionais são descritas de forma ampla, sem que haja algum modelo de segmentação explícito.

Naturalmente, dado o desenvolvimento acentuado que as taxonomias tiveram no ambiente organizacional, é comum encontrar artigos referentes às chamadas taxonomias corporativas. Ao considerar a definição de taxonomias como categorias hierarquizadas utilizadas para classificar documentos e informações em geral, Woods (2004) afirma que as

taxonomias corporativas dedicam-se a mesma função, restringindo-se, no entanto, às informações disponíveis dentro de uma empresa.

Miskin (2002), ao encontro da abordagem de Woods, compreende que a taxonomia corporativa é um tipo de taxonomia intimamente ligado à coleção, implementação e manutenção de um sistema de gerenciamento do conhecimento de uma determinada organização, com o objetivo de manter o capital intelectual da empresa.

Quando o enfoque recai sobre a funcionalidade das taxonomias, como o apoio à navegação, surgem terminologias como ‘taxonomia navegacional’ e ‘taxonomia online’. Raschen (2005) afirma que, se implementadas apropriadamente, as taxonomias online contribuem para um visual mais organizado de determinado recurso web, além de melhorar a navegação do sítio.

Alguns autores também propõem modelos de segmentação das estruturas taxonômicas de acordo com determinado referencial. Neste sentido, considerando a hierarquização como princípio, Blackburn (2006, p. 15-16) divide as taxonomias de acordo com a forma de organização que assumem:

- *Taxonomia por assunto* – utiliza termos controlados para a definição dos assuntos. Os assuntos principais são arranjados de forma alfabética, enquanto se desdobram hierarquicamente em assuntos mais específicos. Como exemplo deste tipo de taxonomia, a autora aborda o sítio *Yellow Pages*.
- *Taxonomia por unidade de negócio* – neste tipo de taxonomia, a hierarquia reflete a estrutura organizacional da empresa (departamento/divisão/unidade). Assim, os itens são categorizados de acordo com a unidade operacional pela a qual pertencem.
- *Taxonomia funcional* – os processos da organização são utilizados para estabelecer as categorias deste tipo de taxonomia, onde os itens são categorizados com base nas funções e atividades pela as quais são produzidos. Os níveis hierárquicos mais elevados são constituídos pelas funções da empresa, enquanto os níveis mais baixos são compostos pelas atividades que resultam daquelas funções.

Em relação às funcionalidades das taxonomias Conway e Sligar (2002) apresentam relevante dicotomia⁴: taxonomia descritiva e taxonomia navegacional.

De acordo com os autores, a taxonomia descritiva é a espécie tipicamente encontrada em ambientes corporativos, que possibilita a recuperação da informação por meio da busca. Através do desenvolvimento e da manutenção de um conjunto de vocabulários controlados, categoriza-se o conteúdo informacional produzido pela organização, levando-se em conta a terminologia corrente. Dessa forma, a taxonomia descritiva constrói-se a partir do modelo tesouro, onde os termos preferidos ou autorizados são relacionados aos seus sinônimos preteridos, de forma que a busca por qualquer descritor variante levará ao conteúdo procurado.

O segundo tipo de taxonomia apontado por Conway e Sligar (2002) se trata da taxonomia navegacional, a qual possibilita a recuperação da informação por meio da navegação. Os descritores empregados na taxonomia navegacional são estabelecidos na composição de uma estrutura hierárquica, tendo em vista os possíveis caminhos utilizados pelo usuário na recuperação da informação.

Em síntese, tem-se que os dois tipos definidos de taxonomia atuam no apoio à recuperação da informação de formas distintas: enquanto a taxonomia descritiva serve de suporte aos mecanismos de busca (*searching*), as taxonomias navegacionais estão relacionadas à recuperação da informação a partir da navegabilidade de seus descritores (*browsing*). Por outro lado, pode-se acrescentar que as taxonomias descritivas são transparentes aos usuários, ao passo que as taxonomias navegacionais inserem-se dentre os elementos gráficos utilizados para a navegação web.

Acerca das taxonomias navegacionais, outro importante conceito relacionado diz respeito às taxonomias navegacionais facetadas. Neste tipo de taxonomia, uma categoria é composta pelos diversos aspectos (facetadas) que constituem o seu tema. Maculan e Lima (2011, p. 700) definem as taxonomias navegacionais facetadas como “um sistema de categorias, onde cada categoria possui uma hierarquia de facetadas e subfacetadas, cuja subdivisão obedece a um mesmo critério pré-estabelecido, permitindo atribuir diferentes dimensões a um objeto”. Assim, em um sítio de varejo eletrônico hipotético, ao navegar pela categoria

⁴ Na verdade, Conway e Sligar (2002) apresentam três tipos de taxonomias, sendo o terceiro o vocabulário de gerenciamento de dados, que se refere a uma lista de termos, sem qualquer estrutura hierárquica, utilizados para suportar transações comerciais. Por sua pouca expressividade, optou-se pela sua citação apenas em nota.

‘Fogão’, o usuário poderá localizar o produto desejado pelas facetas ‘cor’, ‘nº de bocas’ ou ‘preço’.

Milne (2007, p. 10), ao narrar a experiência do desenvolvimento da taxonomia utilizada no portal da *University of Albertay Dundee* (Dundee, Reino Unido), define dois tipos de taxonomias. A primeira denomina-se taxonomia primária, na qual grupos de conteúdos são transformados em *hiperlinks*, de forma que o usuário terá acesso às informações ao selecionar tais *links* (algo similiar à taxonomia navegacional, descrita anteriormente). O segundo tipo denomina-se taxonomia virtual, onde a taxonomia está associada a um mecanismo de busca e permite à recuperação de informações a partir da seleção de palavras-chave (algo similar à taxonomia descritiva, também descrita anteriormente).

Em trabalho recente, Aganette, Alvarenga e Souza (2010), a partir de amplo levantamento bibliográfico, propõem uma tipologia de taxonomias, com base em três dimensões: elaboração, origem e uso organizacional, conforme pode se observa na Tabela 3:

Tabela 3: Tipos de taxonomias

| TAXONOMIA | | |
|------------------|---------------------------|--|
| TIPOS | Elaboração | Taxonomia descritiva Taxonomia facetada Taxonomia multidimensional Taxonomia por assunto Taxonomia relacional |
| | Origem | Taxonomia aristotélica Taxonomia científica Taxonomia clássica Taxonomia vegetal |
| | Uso Organizacional | Taxonomia corporativa Taxonomia de gerenciamento de dados Taxonomia funcional Taxonomia por unidade de negócio Taxonomias para navegação |

Fonte: Aganette, Alvarenga e Souza (2010, p. 84)

Percebe-se que os autores preocuparam-se em agrupar os diversos tipos de taxonomias que encontraram na revisão de literatura da área. A título de exemplificação, na tabela é possível identificar a tipologia apresentada por Blackburn (2006), bem como aquela apresentada por Conway e Sligar (2002). Ainda que a iniciativa seja válida, demonstra algumas inconsistências quanto à classificação de taxonomias nas dimensões ‘Elaboração’ e ‘Uso organizacional’. Seguindo a definição de Conway e Sligar para os tipos de taxonomias navegacionais, por exemplo, o fato de uma taxonomia ser desenvolvida para um ambiente

corporativo não é impeditivo de que a estrutura seja construída com características de uma taxonomia navegacional. Assim, manter ‘taxonomia corporativa’ e ‘taxonomias para navegação’ sob uma categoria que diz respeito à utilização das ferramentas parece não funcionar apropriadamente.

Dentre as classificações de estruturas taxonômicas apresentadas nesta seção, diante dos objetivos da pesquisa em andamento, a que demonstra maior relevância é a que diz respeito a taxonomias descritivas e taxonomias navegacionais, proposta por Conway e Sligar (2002). Por meio desta dicotomia, delimitam-se de forma objetiva duas funções distintas associadas às taxonomias, independente do ambiente de aplicação. Frisa-se que a pesquisa terá como objeto as taxonomias navegacionais.

2.5 Princípios para a construção de taxonomias

A análise da literatura sobre taxonomias revela alguns padrões. Usualmente, artigos ligados ao mundo corporativo ressaltam os benefícios que as taxonomias podem trazer quando utilizadas como elementos de organização da informação pelas empresas. Por outro lado, artigos de cunho mais acadêmico procuram analisar as propriedades das taxonomias como sistemas de organização do conhecimento, além de eventualmente compará-las com outros SOCs, a fim de delimitar suas funcionalidades. Em comum, ambos os tipos de artigos sugerem princípios e orientações que devem ser levados em consideração quando da construção de taxonomias. Investigar tais metodologias consiste tarefa importante na proposta de sistematização de critérios para a avaliação da efetividade das taxonomias navegacionais.

Terra et al. (2005, p. 2-3) reconhecem que para a construção de taxonomias não existe um método único que possa ser utilizado, “pessoas diferentes construirão taxonomias diferentes”. Todavia, elencam alguns princípios que devem ser observados. Os autores salientam que, embora os princípios tenham sido imaginados para taxonomias aplicadas em ambientes corporativos, podem ser estendidos para outros contextos. Segue a relação:

- *Comunicabilidade* – os termos utilizados devem transparecer os conceitos carregados, de acordo com a linguagem utilizada pelos usuários do sistema.
- *Utilidade* – uma taxonomia deve apresentar somente os termos necessários. Isto significa que ainda que um termo possa ser dividido em outros termos, isso somente é feito se esses termos forem utilizados na organização.

- *Estimulação* – uma boa taxonomia apresenta termos que induzem o usuário a continuar a navegação pelo sistema. Este critério é relacionado ao da comunicabilidade, uma vez que também é o resultado de um estudo da linguagem dos usuários do sistema.
- *Compatibilidade*: a taxonomia deve conter somente estruturas do campo que se está ordenando e que façam parte das atividades ou funções da organização.

Centelles (2005) considera quatro processos a ser seguidos quando do estabelecimento de uma taxonomia. O primeiro se refere à delimitação da área que será coberta; o segundo, refere-se à extração dos termos que comporão a estrutura taxonômica, partindo de três fontes principais: os usuários e especialistas da organização, os documentos produzidos pela organização, bem como outros SOCs já pré-existentes; o terceiro processo refere-se ao controle terminológico dos termos coletados, onde devem ser identificados termos sinônimos e escolhidos aqueles mais próximos do vocabulário dos usuários; por fim, o quarto processo se refere à definição dos critérios que embasarão a composição das categorias.

De forma similar, no que diz respeito à construção de taxonomias corporativas, Vital (2010, p. 67-77) propõe uma série de seis etapas que devem ser executadas ao longo do desenvolvimento das ferramentas. Nota-se que em alguns aspectos as etapas se parecem com aquelas dedicadas à construção dos tesouros, o que denota a aproximação entre os dois tipos de SOCs. Segue uma síntese das etapas propostas:

- 1) *Estabelecimento de categorias gerais* – os estabelecimentos das categorias deve seguir tanto uma abordagem dedutiva como indutiva. Na abordagem dedutiva, os futuros usuários devem ser ouvidos de forma que, com base nas necessidades informacionais desses usuários, os desenvolvedores da taxonomia possam prever as possíveis categorias que representem o universo informacional da organização. Já na abordagem indutiva, os desenvolvedores devem prever as categorias fundamentais que demarcam a primeira classificação de assuntos, no que se pode concluir que a recomendação se refira ao primeiro nível hierárquico das taxonomias.
- 2) *Tipos de produto final* – esta etapa ainda se refere ao mapeamento das categorias da taxonomia, a qual também pode ser cumprida a partir de abordagem dedutiva, buscando-se identificar características-chave do produto ou serviço retratado na taxonomia, ou de abordagem indutiva, buscando-se caracterizar o modo pelo qual o usuário costuma navegar na web e organizar informação.

- 3) *Coleta dos termos* – a coleta dos termos que comporão a taxonomia deve levar em consideração dois princípios: em primeiro lugar, a garantia de uso, ou seja, os termos comumente utilizados pelos usuários no desempenho de suas atividades; em segundo lugar, a coleta deve se pautar na garantia literária, ou seja, o respaldo da literatura especializada.
- 4) *Análise dos termos selecionados* - após o levantamento dos termos, deve-se aplicar um controle terminológico, de forma a dirimir questões envolvendo, por exemplo, singular e plural, abreviaturas e siglas, nomes populares e científicos.
- 5) *Controle da diversidade de significação* – esta etapa visa solucionar questões lingüísticas relacionadas à ambigüidade, polissemia, sinonímia e homonímia, para as quais se recomenda o uso de termos qualificadores, que contextualizarão o termo principal: companhia (empresa); companhia (pessoa), por exemplo.
- 6) *Construção dos relacionamentos semânticos* – nesta etapa levam-se em consideração as relações semânticas, as relações hierárquicas e não hierárquicas, bem como a polihierarquia. As relações de equivalência relacionam-se ao controle de termos sinônimos e quase-sinônimos, prevalecendo aqueles que representem melhor as necessidades dos usuários; as relações hierárquicas referem-se à montagem da hierarquização das categorias; as relações não-hierárquicas referem-se às relações de associação, que são comuns nos tesouros; a polihierarquia refere-se ao fato de um termo está subordinado a dois ou mais termos genéricos.

Acerca da polihierarquização, enfocando as taxonomias corporativas, Woods (2004) afirma que, além de consistente, a taxonomia deve ser flexível e pragmática a ponto de conseguir alocar determinado documento em categorias distintas se este for objeto de interesse para departamentos diversos.

De forma similar à Terra et al. (2005), Aquino, Carlan e Bräscher (2009, p. 207-208) apresentaram um conjunto de critérios, a partir dos princípios da Teoria da Classificação, que devem ser observados na construção de taxonomias navegacionais. Os autores aplicaram às diretrizes em sítios de livrarias nacionais. Segue a listagem dos critérios:

- *Categorização* – relaciona-se ao estabelecimento de categorias gerais e suas respectivas subcategorias baseadas em definições consistentes e de fácil entendimento, para que possam ser rapidamente compreendidas pelos usuários.

- *Controle terminológico* – diz respeito à escolha dos termos adequados para representar os conceitos, de forma objetiva, evitando problemas como imprecisão e ambigüidade. Serão consideradas situações de sinonímia, polissemia, emprego de siglas, abreviaturas, e termos em outros idiomas, uma vez que podem comprometer a comunicabilidade das taxonomias;
- *Relacionamento entre os termos* - enfoca a hierarquização, a qual assume grande relevância, já que esse é o principal elemento responsável pela navegação do usuário e é a base de qualquer sistema classificatório. Assim, a estrutura da taxonomia deve demonstrar claramente a subordinação entre os níveis hierárquicos. Uma outra forma de relacionamento entre os termos são as referências cruzadas que normalmente ocorrem, no ambiente web, por meio da utilização de links.
- *Multidimensionalidade* – orienta-se à análise da capacidade da taxonomia permitir que um termo possa estar em mais de uma categoria, de acordo com o contexto.

A análise das recomendações apresentadas nesta seção revela em primeiro plano a acentuada influência dos princípios e metodologias norteadores de outros SOCs na concepção das taxonomias tais como se apresentam na atualidade. Um outro aspecto que se reconhece é a subjetividade intrínseca ao desenvolvimento das taxonomias e, conseqüentemente, à avaliação dos mecanismos. Terra et al. (2005, p. 3) são precisos quando alertam que “pessoas diferentes construirão taxonomias diferentes”. Há, no entanto, que se estabelecer parâmetros mínimos que possam garantir às estruturas taxonômicas condições de serem efetivas à tarefa que se propõe. Uma taxonomia navegacional, portanto, deve sustentar a navegação do sítio onde está empregada.

2.6 Comércio eletrônico

Em sua 24^a ed., o relatório *WebShoppers*, publicado pela consultoria E-bit (2011), revela que somente no primeiro semestre de 2011 o faturamento das vendas eletrônicas no Brasil foi superior aos R\$ 8,2 bilhões registrados durante todo o ano de 2008, um montante que representa um acréscimo de 24% em relação ao faturamento do primeiro semestre de 2010 – R\$ 6,8 bilhões.

Estes dados demonstram a ascendência do comércio eletrônico como importante setor da economia brasileira e o papel de destaque que tal modalidade vem assumindo no setor terciário ao longo dos últimos anos, o que reflete uma tendência mundial.

Fernandes (2006) aponta algumas vantagens que ajudam a explicar o êxito do comércio eletrônico:

- Diminuição dos limites geográficos entre fornecedor e consumidor, o que disponibiliza aos fornecedores a possibilidade de atingir o mercado global, sem que isto implique necessariamente em um grande esforço financeiro, enquanto os consumidores potencializam a sua capacidade de escolha.
- Diminuição do comprimento da cadeia de distribuição, com a possibilidade de oferecimento de produtos e serviços adequados às preferências individuais do mercado-alvo.
- Proximidade maior entre fornecedores e consumidores, o que se traduz em ganhos de produtividade e competitividade para as empresas e de um suporte pré e pós-venda mais eficiente para o consumidor.
- Redução de custos operacionais e, conseqüentemente, do preço final praticado para os consumidores.

O advento do comércio eletrônico tornou-se possível graças à popularização da internet nos anos 1990, período marcado pelo surgimento das primeiras iniciativas comerciais no novo meio:

A disponibilidade de padrões abertos de domínio público e a proliferação dos computadores pessoais, modems e redes locais vividas ao longo da década de 1980 compuseram o cenário adequado para que a internet tivesse, ao longo dos anos 1990, um crescimento meteórico, atingindo rapidamente milhões de pessoas, em especial depois da criação da World Wide Web, popularizada a partir de 1994. Naturalmente, tal fato despertou o interesse de empresas, e muitas começaram a se perguntar: ‘afinal, como ganhar dinheiro com a internet?’ (CATALANI et al., 2004, p. 14).

Diante do novo nicho mercadológico, centenas de empreendedores surgiram atuando unicamente via web. A partir de uma profunda profissionalização de suas operações, pouco a pouco, as chamadas lojas virtuais passaram a disputar consumidores com as empresas varejistas tradicionais, aumentando paulatinamente o catálogo de produtos e serviços oferecidos. Dentre as empresas de destaque oriundas da exploração do comércio eletrônico, ressaltam-se a americana Amazon.com e a brasileira Booknet, atual Submarino (FUOCO,

2003, p. 14-15). Por fim, a criação de subdivisões das empresas varejistas tradicionais para a exploração das vendas online foi um fator decisivo para a consagração do comércio eletrônico.

A análise da literatura da área revela a existência de dois conceitos fundamentais para o entendimento de comércio eletrônico, por vezes confundidos: o *e-commerce* e o *e-business*.

De acordo com Fuoco (2003, p. 15) *e-commerce* é a abreviação do termo em inglês *eletronic commerce*, ou seja, ‘comércio eletrônico’ em português, que diz respeito a qualquer tentativa de negociação de produtos de forma eletrônica. Por outro lado, a autora define *e-business*, abreviação da expressão em inglês, *electronic business*, como todo o rol de negócios realizados via internet:

[O *e-business*] envolve o uso do sítio como um dos meios do relacionamento com clientes, o vasto uso de recursos de software que interliguem as operações dentro da empresa e fora dela, com seus fornecedores e clientes. Também envolve o uso do e-mail como instrumento de marketing direcionado, a integração dos sistemas internos da companhia com os canais de venda, estoques e fornecedores. Tudo gira em tempo real, dando agilidade e eficiência à empresa. É a economia corporativa se adaptando ao mundo eletrônico. (FUOCO, 2003, p. 15)

Dessa forma, o comércio eletrônico no que se refere às vendas online consiste apenas em um dos tipos de negócios do *e-business*. Neste sentido, Franco Jr. (2006, cap. 2) relaciona uma série de outros segmentos:

- e-Auction – são os leilões eletrônicos realizados pela internet, baseado no modelo convencional dos leilões ao vivo. O sítio americano e-Bay foi um dos pioneiros deste segmento.
- e-Banking – é o acesso aos serviços bancários pela internet.
- e-Directories – é o serviço padrão lista telefônica, quer sejam páginas amarelas (comerciais) ou brancas (pessoas). O Yahoo, o YellowPages e o WhitePages, nos EUA, bem como a Listel, no Brasil, são exemplos de empresas que atuam neste nicho.
- e-Learning – é o ensino a distância (ou remoto) via internet.
- e-Trade – consiste nas operações em Bolsa de Valores via internet. Este modelo permite ao usuário, após fazer o seu cadastro em uma corretora, comprar e vender ações em diversas Bolsas mundiais ao mesmo tempo e 24h por dia.

Os negócios realizados via internet podem ser segmentados em modelos que levam em consideração os agentes envolvidos nas operações comerciais. A Tabela 3 relaciona os principais modelos:

Tabela 4 – Classificação dos modelos de negócios via internet

| TIPO | CARACTERÍSTICAS | EXEMPLOS |
|-----------------------------------|---|--|
| B2C – business-to-consumer | Basea-se na possibilidade de empresas venderem para consumidores finais pela internet. Consiste na forma de varejo online, provavelmente o modelo mais clássico de comércio da rede. | Os diversos tipos de lojas virtuais, incluindo as varejistas (Americanas.com) e as que atuam em nichos específicos como as livrarias virtuais (Livraria Cultura). |
| B2B – business-to-business | Basea-se na possibilidade de empresas negociarem entre si. Mesmo que seja apenas em alguns aspectos, praticamente todas as empresas utilizam algo do modelo B2B, nem que seja a simples troca de e-mails de uma empresa para outra. | Os <i>e-marketplaces</i> são exemplos de empresas que atuam como facilitadoras do comércio eletrônico B2B, reunindo informações de compra e venda de tecnologias e serviços de apoio. O Mercado eletrônico, empresa brasileira, atua neste segmento. |
| C2C – consumer-to-consumer | Basea-se na possibilidade de negócios diretos entre consumidores. | No Brasil, o exemplo mais emblemático deste modelo de negócio é o sítio Mercado Livre, que serve como ponto de encontro para consumidores que desejam comprar e/ou vender produtos. |

Fonte: Produção do autor com base em Catalani et al. (2004, p. 36-37)

Catalani et al (2004, p. 37-38) acrescentam que outros modelos de negócios surgiram ao longo do tempo, tais como o G2B/B2G (*government-to-business, business-to-government*), que lembra as interações eletrônica entre o governo e as empresas. Como exemplo, tem-se o sítio Comprasnet, mantido pelo governo brasileiro e que serve como um *e-marketplace* para empresas que desejam atuar como fornecedoras para o governo.

O modelo B2C, considerado o primeiro modelo de comércio eletrônico, é, até hoje, o mais popularizado, sendo as lojas virtuais, as principais representantes. Tais lojas funcionam como verdadeiras vitrines virtuais, atraindo uma gama cada vez maior de consumidores. Frisa-se, então, o objeto de estudo desta pesquisa: as taxonomias navegacionais utilizadas em sítios de lojas virtuais brasileiras.

Capítulo 3

METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa proposta define-se como sendo do tipo exploratória. De acordo com Gil (2008), o objetivo de uma pesquisa exploratória é fazer com que o pesquisador se familiarize com um assunto ainda pouco conhecido. Oliveira (2001) afirma que “os estudos exploratórios têm como objetivo a formulação de um problema para efeito de uma pesquisa mais precisa ou, ainda, para a elaboração de hipóteses”.

As técnicas comumente utilizadas na pesquisa exploratória são: levantamento bibliográfico e documental, observação, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema e análise de exemplos que estimulem a compreensão do assunto estudado. Neste sentido, quando, a partir de revisão bibliográfica, se propõe o estabelecimento de critérios para avaliação de taxonomias navegacionais, prevendo sua posterior validação mediante a observação das taxonomias empregadas em sítios de comércio eletrônico, tem-se o método característico da pesquisa exploratória.

Em relação ao tipo de abordagem adotado, a pesquisa caracteriza-se como qualitativa à medida que serão atribuídas pontuações aos critérios estabelecidos para avaliação. Dessa forma, é possível analisar com mais objetividade os resultados obtidos a partir da aplicação dos critérios nas taxonomias navegacionais dos sítios selecionados.

3.2 Seleção da amostra

As lojas virtuais representam o tipo mais abundante e popular dos sítios de comércio eletrônico, constituindo o modelo de negócios B2C, que corresponde às vendas diretas de empresas para os consumidores finais. Embasa-se, portanto, a escolha deste nicho como alvo de aplicação da pesquisa. Para a seleção da amostra das taxonomias das lojas virtuais, utilizaram-se as classes de produtos mais vendidos no varejo eletrônico brasileiro (Tabela 5):

Tabela 5: Classes de produtos mais vendidos no varejo eletrônico brasileiro –1º semestre de 2011

| POSIÇÃO | CLASSE | PARTICIPAÇÃO |
|---------|---|--------------|
| 1ª | Eletrrodomésticos | 13% |
| 2ª | Informática | 12% |
| 3ª | Saúde, Beleza e Medicamentos | 11% |
| 4ª | Livros e Assinatura de jornais e revistas | 8% |
| 5ª | Eletrônicos | 6% |

Fonte: E-bit (2011)

Como se observa, as classes elencadas na tabela tiveram melhor desempenho em volume de vendas ao longo do primeiro semestre de 2011, abarcando 50% das vendas totais do setor. Diante deste painel, para compor a amostra, optou-se por selecionar a estrutura taxonômica de uma das cinco categorias de produtos mais vendidos, a qual fosse comercializada pelas cinco lojas virtuais mais acessadas do mercado virtual brasileiro, constituindo, dessa forma, uma amostra do tipo qualitativa.

A escolha recaiu sobre a classe ‘Saúde, beleza e medicamentos’, considerando a variedade de produtos abrangidos pela categoria, quando comparada às outras quatro.

A partir de dados referentes ao ano de 2010, tem-se a listagem das dez maiores lojas virtuais brasileiras quanto ao número de acessos, conforme pode ser verifica-se na Tabela 6.

Tabela 6: As dez lojas virtuais brasileiras mais acessadas no ano de 2010

| POSIÇÃO | LOJA | Nº DE VISITANTES | ALCANCE ⁵ | Nº DE PÁGINAS |
|-----------------|-------------------|------------------|----------------------|---------------|
| | | ÚNICOS | | ACESSADAS |
| 1 ^a | Americanas.com | 2.900.000 | 6,20% | 230.000.000 |
| 2 ^a | Submarino | 2.200.000 | 4,70% | 120.000.000 |
| 3 ^a | Netshoes | 1.600.000 | 3,50% | 110.000.000 |
| 4 ^a | PontoFrio.com | 1.300.000 | 2,90% | 80.000.000 |
| 5 ^a | MagazineLuiza.com | 1.200.000 | 2,70% | 66.000.000 |
| 6 ^a | Extra.com.br | 1.200.000 | 2,60% ⁶ | 73.000.000 |
| 7 ^a | CompraFacil.com | 1.200.000 | 2,60% | 96.000.000 |
| 8 ^a | Casas Bahia | 1.100.000 | 2,40% | 81.000.000 |
| 9 ^a | Walmart | 910.000 | 2,00% | 42.000.000 |
| 10 ^a | Saraiva.com.br | 900.000 | 2,00% | 50.000.000 |

Fonte: e-commerce brasil (2011), a partir de dados do Google Adplanner

Das dez lojas apresentadas, nove consistem em grandes magazines, comercializando a totalidade das cinco classes de produtos mais vendidos, salvo exceções pontuais. Assim, a princípio, apenas a Netshoes foi excluída da amostra, uma vez que se volta exclusivamente à venda de artigos esportivos. Observou-se também que o PontoFrio.com, o Extra.com.br e a

⁵ A coluna ‘Alcance’ refere-se à porcentagem do número de visitantes de cada loja listada em relação ao total de visitantes das lojas virtuais brasileiras no ano de 2010.

⁶ A ecommercebrasil (2011) não explica o fato de o Extra.com, ao empatar com o Compra Fácil nos quesitos ‘Nº de visitantes únicos’ e ‘Alcance’, ter sido posicionado à frente da outra loja virtual, mesmo tendo sido inferior no quesito ‘Nº de páginas visitadas’.

Casas Bahia possuem estruturas taxonômicas idênticas, certamente por fazerem parte da mesma *holding*, o Grupo Pão de Açúcar. Decidiu-se, então, pela eliminação do Extra.com.br e da Casas Bahia, já que estão em posições inferiores na Tabela 6. Portanto, as cinco lojas melhores colocadas e que comporão a amostra são: a Americanas.com, o Submarino, o PontoFrio.com, o MagazineLuiza.com e a CompraFacil.com.

Finalmente, ressalta-se que o elemento ‘medicamentos’ da classe ‘Saúde, beleza e medicamentos’ foi desconsiderado, uma vez que o gênero não é comercializado por nenhuma das lojas selecionadas.

3.3 Definição dos critérios de avaliação

Para a definição dos critérios de avaliação das taxonomias navegacionais, realizou-se revisão bibliográfica com o intuito de levantar, na literatura de Representação e Organização do Conhecimento, insumos para o estabelecimento de critérios. Em grande medida, a definição dos critérios de avaliação baseou-se nas orientações para construção de taxonomias, descritas na seção 2.5, na qual os autores elencam uma série de parâmetros que devem ser seguidos quando da construção das ferramentas. De tal maneira, considerando as características relevantes quando da concepção das taxonomias, definiu-se os dois critérios a seguir:

- *Comunicabilidade*: os conceitos abrangidos pela taxonomia navegacional devem ser expressos por termos adequados e objetivos, de forma que, ao navegar pela estrutura taxonômica, o usuário identifique de imediato o conteúdo atrelado a estes termos. Dessa forma, a Comunicabilidade relaciona-se ao controle terminológico da taxonomia, evitando problemas linguísticos relacionados à polissemia, homonímia, sinonímia, estrangeirismos, dentre outras peculiaridades da língua. Termos truncados, ambíguos ou ilógicos devem ser evitados.
- *Organização*: assim como ocorre com outros SOCs, as taxonomias navegacionais possuem como uma de suas características indelévels os relacionamentos semânticos entre os termos que a compõem. Neste sentido, a hierarquização adequada das categorias assume grande relevância, já que este é o principal elemento responsável pela orientação da navegação do usuário. Assim, o critério Organização analisa em grau maior os relacionamentos semânticos estabelecidos

na estrutura taxonômica, verificando a subordinação adequada entre categorias e subcategorias.

A efetividade de tais critérios será validada a partir da avaliação da amostra de taxonomias navegacionais definida. Neste sentido, entende-se efetividade como a adequação dos critérios estabelecidos para a aprovação ou a identificação de inconsistências nas estruturas taxonômicas analisadas. Cada critério será considerado válido ou inválido mediante o julgamento do resultado de sua aplicação.

3.4 Aplicação dos critérios de avaliação

A construção de taxonomias, desde a definição das categorias principais até a escolha do número de níveis hierárquicos, caracteriza-se substancialmente como uma atividade subjetiva. Profissionais diferentes tenderão a construir taxonomias distintas acerca do mesmo tema, atendendo aos preceitos de uma navegabilidade adequada. Dessa forma, a aplicação dos critérios propostos para a avaliação busca identificar inconsistências que podem prejudicar a navegação do usuário.

Para a execução da análise, os seguintes parâmetros deverão ser considerados:

- a) Análise dos níveis hierárquicos – a análise abrangerá até o penúltimo nível hierárquico de cada estrutura taxonômica, reconhecendo como primeiro nível a categoria genérica ‘Saúde e Beleza’ e como último, a disponibilização dos produtos propriamente. Este último nível hierárquico será desconsiderado porque se encontra no final da taxonomia, consistindo basicamente na apresentação de produtos disponibilizados para venda.
- b) Utilização de facetas – ainda que não se configurem essencialmente como taxonomias navegacionais facetadas, as estruturas taxonômicas da amostra podem apresentar o uso de facetas em determinado nível hierárquico. A utilização de facetas não é prática incomum em sítios de comércio eletrônico. No entanto, serão consideradas pela análise apenas as facetas que constituam relações semânticas relevantes para os objetivos da avaliação. Assim, facetas de natureza linear como ‘faixa de preços’, ‘cor’, ‘capacidade de armazenamento’, ‘marca’, serão desconsideradas.

- c) Definição de inconsistência – considerar-se-á como inconsistência cada subcategoria que apresentar alguma característica em desacordo com o que versa o critério aplicado. Se determinada subcategoria apresentar problemas relacionados a mais de um critério, ambas as inconsistências deverão ser consideradas.

Diante disto, cada loja virtual será analisada a partir de duas abordagens: a análise relativa por critério (ARC) e a análise global da taxonomia (AGT).

A análise relativa por critério consiste na medida do número total de subcategorias com inconsistências identificadas (s), dividido pelo número total de subcategorias (T) que compõem todo o recorte da taxonomia da loja virtual avaliada, Tem-se, então, a fórmula:

$$\text{ARC} = s / T$$

Assim, para se obter, por exemplo, a ARC do critério ‘Comunicabilidade’ da Americanas.com, todas as inconsistências do critério deverão ser somadas e então divididas pela soma do total de subcategorias da categoria ‘Saúde e Beleza’. Dessa forma, as lojas virtuais apresentarão duas medidas ARC, ou seja, uma ARC por critério. Ressalta-se que, quanto maior for o resultado da ARC, menor será a qualidade do critério avaliado, uma vez que um valor alto da ARC reflete um número grande de inconsistências encontradas para aquele critério.

A análise global da taxonomia tem por objetivo classificar a navegabilidade da taxonomia avaliada. Neste sentido, o valor da medida será a soma das notas correspondentes as ARC recebidas pela loja virtual, desconsiderando-se a parte fracionária. Segue a fórmula definida para a AGT:

$$\text{AGT} = \text{ARC1} + \text{ARC2}$$

Tanto os resultados das medidas ARC quanto os resultados da medida AGT serão convertidos em percentuais, desconsiderando-se a parte fracionária, e classificados a partir de uma escala de valores, na qual lhes serão atribuídas notas, na forma da Tabela 7:

Tabela 7: Classificação das medidas ARC e AGT

| ARC | MENÇÃO |
|-------------|---------------|
| 0 a 10 % | Excelente |
| 11 a 20 % | Bom |
| 21 a 30 % | Regular |
| 31 a 40 % | Ruim |
| Mais de 40% | Muito ruim |

Fonte: Produção do autor.

Importa ressaltar que a avaliação proposta pela pesquisa poderia ser feita sob o ponto de vista dos usuários reais das lojas virtuais selecionadas. No entanto, esta opção implicaria no entendimento dos critérios definidos por parte dos usuários, o que poderia gerar variáveis que comprometessem o objetivo da pesquisa.

Assim, a fim de trazer maior uniformidade à análise proposta, decidiu-se que a avaliação das estruturas taxonômicas fosse empreendida pelo próprio autor.

Diante desta decisão, a proposição das fórmulas ARC e AGT é uma tentativa de diminuir parte da subjetividade na qual se poderia incorrer, com a inexistência de uma mensuração concreta. Além disso, a aplicação das fórmulas possibilitará a obtenção de insumos que permitirão comparar as taxonomias dos sítios avaliados.

Capítulo 4

AVALIAÇÃO DAS TAXONOMIAS NAVEGACIONAIS

4.1 A avaliação

A avaliação das taxonomias se dará a partir da análise de cada uma das lojas virtuais selecionadas. A cada loja será dedicada uma subseção própria, a qual se subdividirá em três partes:

- *Descrição da categoria analisada:* consistirá na descrição da categoria ‘Saúde e beleza’ da loja analisada. Optou-se pela demonstração da estrutura em quadro demonstrativo, de forma a representar adequadamente a hierarquização das subcategorias em relação à categoria principal (1º nível hierárquico). Os níveis hierárquicos serão representados com diferenças gráficas que permitirão ao leitor compreender a qual nível pertence determinada subcategoria. Importante salientar que os quadros deverão ser lidos da esquerda para a direita, respeitando-se as colunas.
- *Descrição das inconsistências:* descreverá cada inconsistência encontrada, relacionando-as com o critério que as motivaram. As inconsistências serão registradas em tabelas, na ordem de sua ocorrência no quadro demonstrativo da estrutura taxonômica sob análise. Acrescentar-se-ão sugestões de adequação.
- *Medidas ARC e AGT:* consistirá na aplicação das fórmulas citadas, além de comentários acerca do resultado.

Por fim, será realizada uma análise comparativa entre as lojas virtuais.

4.2 Americanas.com

A Americanas.com foi criada em 1999, tornando-se líder do varejo eletrônico brasileiro. Hoje, a loja oferece um catálogo com mais de 500 mil produtos, sendo reconhecida como a maior empresa *on line* da América Latina. (AMERICANAS.COM, 2012).

A loja apresenta 33 classes principais de produtos, as quais podem ser acessadas por meio de uma barra de ícones na porção superior da página inicial do sítio (Figura 2). O sítio também oferece outra opção de acesso à estrutura taxonômica da loja a partir de uma barra lateral, posicionada à esquerda, na porção inferior da página inicial.

As 33 classes principais de produtos constituem o primeiro nível hierárquico da taxonomia navegacional da Americanas.com. Em geral, a taxonomia se desdobra em 4 níveis hierárquicos, sendo o 4º nível a apresentação dos produtos à venda. No entanto, determinadas categorias avançam até o 5º nível hierárquico.

Figura 2: Barra de navegação da Americanas.com



Fonte: Americanas.com (2012)

4.2.1 Categoria analisada

‘Beleza e saúde’ é a denominação dada pela Americanas.com à categoria ‘Saúde e Beleza’ definida para a amostra. No Quadro 1, segue a representação da categoria:

Quadro 1: Categoria ‘Beleza e Saúde’ da Americanas.com

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| BELEZA E CUIDADOS | Sabonetes Líquidos | Anti Ronco |
| Balança | Sais de Banho | Assepsia e Proteção |
| Balança com Taxa de Gordura | Tratamento Intenso | Gel Anti-Séptico |
| Balança digital | Repelente | Sabonete Anti-Séptico |
| Balança Mecânica | Sabonete Anti-Séptico | Roupa Cirúrgica |
| Balança Profissional | Depiladores | Esterilizadores de Ar |
| Barbeadores | Depilação a cera | Estetoscópios |
| Aparadores Barba/Pêlos | Depiladores Elétricos | Higiene Bucal |
| Barbeadores Elétricos | Cremes Depilatórios | Creme Dental |
| Espumas/Géis | Infantil | Escova Dental |
| Lâminas | Óleos e Talcos | Enxaguatórios e Anti-Sépticos |
| Cabelos | Shampoos e Cia | Escova Dental Elétrica |
| Chapinhas | Maquiagem | Fio Dental |
| Colorações | Massageadores | Irrigadores |
| Escovas e Tesouras | Massageadores Convencionais | Medidores de Glicose |
| Máquina de Cortar Cabelo | Massageadores Elétricos | Nebulizadores/Inaladores |
| Modeladores/ Babyliss | Mesas e Acessórios | Ortopedia e Fisioterapia |
| Secadores | Manicure e Cutelaria | Aparelhos Especiais |
| Shampoo e Condicionador | Protretores. Solar e Bron | Fisioterapia |
| Tratamento do Cabelo | -zeadores | Produtos Ortopédicos |
| Spray de Cabelo | Rosto | Preservativos. e Lubri- |
| Corpo | Anti-Sinais | -ficantes |
| Desodorantes | Espelhos | Termômetros |
| Hidratantes e Esfoliantes | Hidratantes | Umidificadores |
| Higiene Pessoal | Limpeza de Pele | |
| Sabonetes | SAÚDE | |

Fonte: Produção do autor com base em Americanas.com (2012).

O 2º nível hierárquico da categoria é representado por 2 subcategorias ‘Beleza e Cuidados’ e ‘Saúde’, as quais se subdividem em mais 3 níveis (3º, 4º e 5º níveis), sendo o 5º nível a disponibilização dos produtos.

Ressalta-se que a Americanas.com não utilizou facetas ao longo da estrutura taxonômica de ‘Beleza e Saúde’.

Quanto à contagem das subcategorias tem-se o resultado:

- 2º nível hierárquico: 2 subcategorias;
- 3º nível hierárquico: 22 subcategorias;
- 4º nível hierárquico: 50 subcategorias;
- 5º nível hierárquico: disponibilização dos produtos;
- Total de subcategorias: 74 subcategorias.

4.2.2 Descrição das inconsistências

Segue a descrição das inconsistências identificadas na categoria ‘Beleza e Saúde’ da Americanas.com. Foram encontradas 11 inconsistências.

Tabela 8:– Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ da Americanas.com (Continua)

| Nº | CRITÉRIO | DESCRIÇÃO |
|----|------------------|--|
| 1 | Comunicabilidade | A expressão ‘Balança com taxa de gordura’ (4ª nível) não soa adequada para representar balanças que apresentam dispositivos para a medição da gordura corporal. Sugere-se a adoção da expressão ‘Balança com medição de gordura’ para nomear a subcategoria. |
| 2 | Comunicabilidade | O termo ‘Barbeadores’ (3º nível) não representa adequadamente o conjunto de subcategorias hierarquicamente inferior. Tais subcategorias não se referem apenas a tipos ou partes de barbeadores, mas a um conjunto de produtos utilizados para o ato barbear-se. Assim, sugere-se a adoção do termo ‘Barba’ para nomear a subcategoria. |
| 3 | Comunicabilidade | A expressão ‘Tratamento do cabelo’ (4º nível) que nomeia uma das subcategorias de ‘Cabelos’ (3º nível) não identifica de forma clara os produtos que a subcategoria representa. Supõe-se que sejam produtos que atuem no tratamento capilar, mas não se tem claro quais seriam os tipos de produtos ou os tipos de tratamento. Ao se navegar pela subcategoria, encontra-se uma gama de produtos que varia desde cremes para pentear até xampus que evitam a queda de cabelos. Dessa forma, sugere-se que a subcategoria seja renomeada por um termo mais objetivo como ‘Cremes e xampus para o tratamento capilar’ ou, então, seja decomposta em outras subcategorias de forma a segmentar os tipos de produtos destinados ao tratamento capilar. |

Tabela 8: Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ da Americanas.com (Continuação)

| Nº | CRITÉRIO | DESCRIÇÃO |
|----|------------------|--|
| 4 | Organização | As subcategorias ‘Sabonetes’, ‘Sabonetes Líquidos’ e ‘Sabonete Anti-Séptico’ (nível 4) são subcategorias de ‘Corpo’ (nível 3). Por se tratar de produtos extremamente similares, sugere-se a criação da subcategoria ‘Sabonetes’, no quarto nível hierárquico, a qual seria decomposta em três subcategorias: ‘Sabonetes em Barra’, ‘Sabonetes Líquidos’ e ‘Sabonetes Anti-Sépticos’. |
| 5 | Comunicabilidade | A expressão ‘Tratamento Intenso’ (4º nível) que nomeia uma das subcategorias de ‘Corpo’ (3º nível) não identifica de forma clara os produtos que representa. Entretanto, ao se navegar pela subcategoria, encontra-se um rol de hidratantes. Assim, sugere-se a migração da subcategoria ‘Tratamento Intenso’ para ‘Hidratantes e Esfoliantes’, onde se tornaria subcategoria específica desta, descendo para o 5º nível hierárquico da taxonomia. ‘Hidratantes e Esfoliantes’ (4º nível) também é uma das subcategorias de ‘Corpo’. |
| 6 | Comunicabilidade | O termo ‘Depiladores’ (3º nível) não representa adequadamente o conjunto de subcategorias hierarquicamente inferior. Tais subcategorias não se referem apenas a tipos de depiladores, mas a todo o aparato de produtos utilizados para a depilação corporal. Assim, sugere-se a adoção do termo ‘Depilação’ para nomear a subcategoria. |
| 7 | Organização | A subcategoria ‘Maquiagem’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 82 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Maquiagem’ em subcategorias menores, as quais fariam parte do 4º nível hierárquico. Exemplos: ‘Batons’, ‘Sombra para os olhos’, ‘Pincéis’, etc. |
| 8 | Comunicabilidade | O termo ‘Massageadores’ (3º nível) não representa adequadamente o conjunto de subcategorias hierarquicamente inferior. Tais subcategorias não se referem apenas a tipos de massageadores, mas a outros acessórios utilizados para massagem corporal. Assim, sugere-se a adoção do termo ‘Massagem’ para nomear a subcategoria. |
| 9 | Organização | A subcategoria ‘Manicure e Cutelaria’ (3º nível) apresenta um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 39 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Manicure e Cutelaria’ em subcategorias menores, as quais fariam parte do 4º nível hierárquico. Exemplos: ‘Esmaltes’, ‘Lixas’, ‘Tesouras’, etc. |
| 10 | Comunicabilidade | A expressão ‘Aparelhos Especiais’ (4º nível) que nomeia uma das subcategorias de ‘Ortopedia e Fisioterapia’ (3º nível) não identifica de forma clara os produtos que representa. Ao se navegar pela subcategoria, encontra-se um conjunto de produtos para auxiliar a locomoção: andadores, muletas e bengalas. Assim, sugere-se a adoção da expressão ‘Aparelhos para locomoção’ para nomear a subcategoria. |

Fonte: Produção do autor.

4.2.3 Medidas ARC e AGT

Das 10 inconsistências consideradas para a categoria ‘Beleza e Saúde’ da Americanas.com, 7 foram atribuídas pelo critério Comunicabilidade, enquanto 3 foram atribuídas pelo critério Organização.

Considerando o total de 74 subcategorias válidas para o cálculo, tem-se as seguintes medidas:

- ARC do critério Comunicabilidade: 9% de inconsistências (Excelente);
- ARC do critério Organização: 4% de inconsistências (Excelente);
- AGT: 13% de inconsistências (Bom).

Quanto ao critério ‘Organização’ percebe-se que a Americanas.com atingiu um nível de excelência na hierarquização da categoria ‘Beleza e Saúde’. As subcategorias estão segmentadas em dois grandes grupos, definidos no 2º nível hierárquico e representados pelas subcategorias ‘Beleza e Cuidados’ e ‘Saúde’. As inconsistências encontradas foram pontuais e, em geral, relacionadas à necessidade de melhor hierarquização de algumas subcategorias que englobam uma grande variedade de produtos.

O critério Comunicabilidade apresentou maiores problemas. Das inconsistências encontradas, merece mais atenção aquelas relacionadas à utilização de termos e expressões indefinidas para nomear subcategorias.

Finalizando, embora isoladamente as medidas ARC tenham obtido a menção ‘Excelente’, a AGT da categoria ‘Beleza e Saúde’ define-se como ‘Boa’.

4.3 Submarino

O Submarino foi lançado no ano 2000 com a missão de explorar o varejo eletrônico brasileiro, ainda nos primórdios do comércio eletrônico no país. A loja é a vice-líder do setor e, desde 2006, compõe ao lado da Americanas.com o grupo empresarial B2W – Companhia Global do Varejo. (LOJA VIRTUAL Y, 2010)

O Submarino apresenta 10 superclasses de produtos. Estas superclasses não constituem de fato o 1º nível hierárquico da taxonomia, mas funcionam como aglutinadores temáticos de categorias. A superclasse ‘Perfume, Beleza e Saúde’ desdobra-se nas categorias ‘Perfumaria’ e ‘Beleza e Saúde’, que genuinamente constituem o 1º nível hierárquico (Figura 3). Assim, a estrutura taxonômica do Submarino é composta genuinamente por 23 categorias, conforme

descrito no mapa do sítio. O principal acesso à taxonomia do sítio dá-se em sua página inicial por meio da barra lateral ‘Navegue pelas lojas’, vista em detalhe na Figura 3.

Em geral, a taxonomia da loja apresenta 5 níveis hierárquicos, sendo o 4ª nível dedicado a aplicação de facetas, enquanto o 5º destina-se à disponibilização dos produtos.

Figura 3: Barra de navegação do Submarino



Fonte: Submarino (2012).

4.3.1 Categoria analisada

Segue a representação da categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino:

Quadro 2: Categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino

| | | |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Cuidados Pessoais | Máscara Cirúrgica | Monitores Cardíacos |
| Balanças | Roupa Cirúrgica | Perfumaria |
| Barbeadores | Sabonete Anti-Séptico | Perfumes |
| Chapinhas (Pranchas) | Saúde | Tratamento para Cabelos |
| Depiladores | Estetoscópio | Shampoo e Condicionador |
| Escovas de Cabelo | Ortopedia e Fisioterapia | Bronzeador e Prot. Solar |
| Face | Higiene Bucal | Banho |
| Máquinas de Cortar Cabelo | Inaladores | Corpo |
| Massageadores | Medidores de Glicose | Desodorantes |
| Modeladores | Medidores de Pressão | Sabonete |
| Manicuro/Pedicuro | Preservativos e Lubri- -ficantes | Maquiagem |
| Secadores | Purificadores de Ar | Espelhos |
| Assepsia | Termômetros | Hidratantes e Lavandas |
| Gel Anti-Séptico | Umidificadores | Óleos de Limpeza e Talco |

Fonte: Produção do autor, com base em Submarino (2012).

O 2º nível hierárquico da categoria é representado por 5 subcategorias ‘Cuidados Pessoais’, ‘Assepsia’, ‘Saúde’, ‘Monitores Cardíacos’ e ‘Perfumaria’, as quais se subdividem em mais três níveis (3º, 4º e 5º níveis), sendo o 4º nível a aplicação de facetas e o 5º nível a disponibilização dos produtos.

Em toda a taxonomia do Submarino, nota-se que o 4º nível é utilizado para a aplicação de facetas, denominadas filtros, que geralmente referem-se à faixa de preços ou às marcas dos produtos. Como exemplo tem-se a subcategoria ‘Balanças’ (3º nível), hierarquicamente inferior a ‘Cuidados Pessoais’ (2º nível). A subcategoria apresenta a faceta ‘Marcas’, ou seja, as balanças são segmentadas por suas respectivas marcas. Entretanto, ressalta-se que estas facetas não constituem relações semânticas passíveis de questionamento em relação às subcategorias inferiores, portanto não serão consideradas na análise da estrutura taxonômica.

Assim, a contagem das subcategorias demonstra o seguinte resultado:

- 2º nível hierárquico: 5 subcategorias;
- 3º nível hierárquico: 37 subcategorias;
- 4º nível hierárquico: facetas ‘Marcas’ e ‘Faixas de preços’;
- 5º nível hierárquico: disponibilização dos produtos;
- Total de subcategorias: 42 subcategorias.

4.3.2 Descrição das inconsistências

Segue a descrição das inconsistências identificadas na categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino. Foram encontradas 12 inconsistências.

Tabela 9: – Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino

(Continua)

| Nº | CRITÉRIO | DESCRIÇÃO |
|----|------------------|--|
| 1 | Comunicabilidade | O termo ‘Depiladores’ (3º nível) não nomeia adequadamente o conjunto de produtos que representa. Tais produtos formam um conjunto variado que não consiste apenas em tipos de depiladores, mas a todo o aparato de produtos utilizados para a depilação corporal: depiladores elétricos, ceras depilatórias, panelas termodepiladoras, etc. Assim, sugere-se a adoção do termo ‘Depilação’ para nomear a subcategoria. |
| 2 | Organização | A subcategoria ‘Depiladores’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 54 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Depiladores’ em subcategorias menores, tais como ‘Depiladores elétricos’, ‘Cera depilatória’, ‘Panelas termodepiladoras’, etc. |

Tabela 9: Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino (Continua)

| Nº | CRITÉRIO | DESCRIÇÃO |
|----|-------------|---|
| 3 | Organização | A subcategoria ‘Face’ (3º nível), dedicada a produtos para a região do rosto, representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 35 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Face’ em subcategorias menores, tais como ‘Espuma de barbear’, ‘Pinça de sobrancelhas’, ‘Cremes’, etc. |
| 4 | Organização | A subcategoria ‘Massageadores’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 98 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Massageadores’ em subcategorias menores, tais como ‘Massageadores elétricos’, ‘Massageadores de madeira’, ‘Hidromassageadores’, etc. |
| 5 | Organização | A subcategoria ‘Manicuro/Pedicuro’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 55 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Manicuro/Pedicuro’ em subcategorias menores, tais como ‘Esmaltes’, ‘Pinça de unhas’, ‘Hidratante para os pés’, etc. |
| 6 | Organização | A subcategoria ‘Ortopedia e Fisioterapia’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 98 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Ortopedia e Fisioterapia’ em subcategorias menores, tais como ‘Imobilizadores’, ‘Aparelhos para a locomoção’, ‘Bolsas térmicas’, etc. |
| 7 | Organização | A subcategoria ‘Higiene Bucal’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 81 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Higiene Bucal’ em subcategorias menores, tais como ‘Escovas de dente’, ‘Fios dentais’, ‘Enxaguatórios’, etc. |
| 8 | Organização | A subcategoria ‘Monitores Cardíacos’ deveria está subordinada à subcategoria ‘Saúde’ por representar um item ligado ao monitoramento cardíaco. Talvez, o posicionamento em um nível hierárquico superior deva-se ao fato de a loja virtual desejar propiciar mais visibilidade ao produto. Ainda assim, considera-se uma inconsistência, uma vez que a visibilidade poderia ser proporcionada por outros mecanismos gráficos da página do sítio, poupando a organização da estrutura taxonômica. |
| 9 | Organização | A subcategoria ‘Banho’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 39 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Banho’ em subcategorias menores, tais como ‘Sabonetes em barra’, ‘Sabonetes líquidos’, ‘Sais de banho’, etc. |
| 10 | Organização | A subcategoria ‘Corpo’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 129 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Corpo’ em subcategorias menores, tais como ‘Hidratantes corporais’, ‘Esfoliantes’, ‘Tônicos’, etc. Também nesta subcategoria é possível encontrar produtos de higiene pessoal como absorventes femininos e hastes flexíveis. Sugere-se, então, a criação de uma nova subcategoria (3º nível) para ‘Perfumaria’ (2º nível), denominada ‘Higiene Pessoal’. |

Tabela 9: Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino

(Continuação)

| Nº | CRITÉRIO | DESCRIÇÃO |
|----|-------------|--|
| 11 | Organização | A subcategoria ‘Sabonetes’ (3º nível) deveria está subordinada à subcategoria ‘Banho’ que também compõe o 3º nível hierárquico. . |
| 12 | Organização | A subcategoria ‘Maquiagem’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 33 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Maquiagem’ em subcategorias menores, tais como ‘Batons’, ‘Sombra para os olhos’, ‘Pincéis’, etc. |

Fonte: Produção do autor.

4.3.3 Medidas ARC e AGT

Das 12 inconsistências consideradas para a categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino, uma foi atribuída pelo critério Comunicabilidade, enquanto 11 foram atribuídas pelo critério Organização.

Considerando o total de 42 subcategorias válidas para o cálculo, tem-se as seguintes medidas:

- ARC do critério Comunicabilidade: 2% de inconsistências (Excelente);
- ARC do critério Organização: 26% de inconsistências (Regular);
- AGT: 28% de inconsistências (Regular).

Quanto ao critério ‘Comunicabilidade’ percebe-se que o Submarino atingiu um nível de excelência na escolha dos termos que nomeiam a categoria ‘Beleza e Saúde’. As subcategorias se apresentam de forma bastante clara para o usuário, de forma que se torna possível imaginar os produtos que serão encontrados caso se opte pela navegação.

Por outro lado, o critério Organização apontou a quase totalidade das inconsistências levantadas. Nitidamente, o grande problema reside na falta de melhor hierarquização das subcategorias. Em geral, uma grande quantidade de produtos diferentes são abrangidos por uma subcategoria genérica. Isto dificulta a navegação, tendo em vista que o usuário será obrigado a percorrer diversas páginas do sítio até que encontre o produto que deseja.

Finalizando, a AGT revela que a categoria ‘Beleza e Saúde’ do Submarino apresenta uma navegabilidade ‘Regular’.

4.4 PontoFrio.com

O PontoFrio.com foi criado em 2008, a partir da segregação da operação de vendas pela internet e televentas da cadeia de lojas Ponto Frio, que passou a integrar o Grupo Pão de Açúcar a partir de 2009. (PONTOFRIO.COM, 2012)

A loja apresenta 24 classes de produtos, as quais podem ser acessadas por meio de uma barra de navegação situada na porção superior da página inicial do sítio (Figura 4).

As 24 classes principais de produtos constituem o primeiro nível hierárquico da taxonomia navegacional do PontoFrio.com. Em geral, a taxonomia se desdobra em 5 níveis hierárquicos, sendo o 5º nível a apresentação dos produtos à venda. No entanto, determinadas categorias avançam até o 6º nível hierárquico.

Figura 4: Página inicial do PontoFrio.com

Fonte: PontoFrio.com (2012).

4.4.1 Categoria analisada

Segue a representação da categoria 'Beleza e Saúde' do PontoFrio.com:

Quadro 3: Categoria ‘Beleza e Saúde’ do PontoFrio.com

| | | |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Aparadores e Cortadores | Higiene Bucal | Modeladores |
| Aparadores de Pelos | Creme Dental | Nebulizadores e Inaladores |
| Máquinas de Cortar Cabelo | Fio Dental | Pranchas (Chapinhas) |
| Balanças | <i>Fio Dental</i> | Produtos Ortopédicos |
| Análogica | <i>Fita Dental</i> | Ataduras e Faixas |
| Digital | Escova Dental | Protetores para calos |
| Eletrônica | <i>Manual</i> | Talas, Cotoveleiras e Munhe- |
| Mecânica | <i>Elétrica</i> | -queiras |
| Barbeadores | <i>Acessórios</i> | Palmilhas e Amortecedores |
| Barbeadores Elétricos | Irrigador Oral e Acessórios | Bolsas Térmicas |
| Barbeadores Descartáveis | <i>Irrigador Oral</i> | Tornozeleiras |
| Cargas | <i>Acessórios</i> | Joelheiras e Coxal |
| Cutelaria | Linha Especial | Saúde e Cuidados Pessoais |
| Kit Manicure | Maquiagem | Dilatadores Nasais |
| Depiladores | Olhos | Protetores de Ouvido |
| Aparelhos | <i>Sombras</i> | Almofadas Térmicas |
| Depilação | Estojo | Esterilizadores de Ar |
| <i>Aquecedores de Cera</i> | Massageadores | Secadores de Cabelo |
| <i>Refis Roll on</i> | Massagem | Termômetros |
| <i>Folhas depilatórias</i> | Equipamentos | Digital |
| <i>Pré e Pós-Depilatórios</i> | Medidor de Glicose | Analógico |
| Espelhos | Acessórios | Tratamento |
| Estetoscópios | Aparelhos | Facial |
| Adulto | Medidores de Pressão | Umidificadores e Purifi- |
| Pediátrico | | -cadores de ar |

Fonte: Produção do autor, com base em PontoFrio.com (2012).

O 2º nível hierárquico da categoria é representado por 24 subcategorias, as quais se subdividem em mais três níveis (3º, 4º e 5º níveis), sendo o 3º e o 4º níveis, por vezes, dedicados à aplicação de facetas e o 5º nível à disponibilização dos produtos.

Sobre a utilização de facetas, optou-se pela utilização apenas daquelas relacionadas à tipologia de produtos. Exemplo: a subcategoria ‘Balanças’ subdivide-se em três tipos de facetas – ‘Marca’, ‘Tipo’, e ‘Faixa de Preço’. No Quadro 3, registrou-se apenas a faceta ‘Tipo’, composta pelas subcategorias ‘Analógica’, ‘Digital’, ‘Eletrônica’ e ‘Mecânica’, as quais formam o 3º nível hierárquico.

A contagem das subcategorias demonstra o seguinte resultado:

- 2º nível hierárquico: 23 subcategorias;
- 3º nível hierárquico: 37 subcategorias;
- 4º nível hierárquico: 12 subcategorias;
- 5º nível hierárquico: disponibilização dos produtos;
- Total de subcategorias: 72 subcategorias.

4.4.2 Descrição das inconsistências

Segue a descrição das inconsistências identificadas na categoria ‘Beleza e Saúde’ do PontoFrio.com. Foram encontradas 4 inconsistências.

Tabela 10: Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ do PontoFrio.com

| Nº | CRITÉRIO | DESCRIÇÃO |
|----|------------------|--|
| 1 | Comunicabilidade | A subcategoria ‘Kit Manicure’ (3º nível) apresenta unicamente modelos do aparelho denominado “modelador e secador de unhas”. Uma vez que o termo “kit” expressa a ideia de um conjunto de produtos variados, sugere-se que a subcategoria receba a denominação ‘Modeladores e secadores de unhas’, de forma que represente de forma clara os produtos que abrange. |
| 2 | Organização | A subcategoria ‘Depilação’ (3º nível) está subordinada à subcategoria ‘Depiladores’ (2º nível). Reconhecendo que os depiladores são alguns dos instrumentos utilizados para a depilação, a hierarquização das subcategorias deveria se dar de forma inversa. |
| 3 | Comunicabilidade | A expressão ‘Linha Especial’ (2º nível) que nomeia uma das principais subcategorias de ‘Beleza e Saúde’ não identifica de forma clara os produtos que representa. Entretanto, ao se navegar pela subcategoria, encontra-se um rol de produtos variados como repelentes, fontes de mesa para relaxamento, suportes para sabonetes, etc. Nota-se que tais produtos não possuem quaisquer características em comum, além do fato de não se encaixarem nas outras subcategorias. Sugere-se, então, que sejam criadas subcategorias à parte para estes itens. |
| 4 | Organização | As subcategorias ‘Massagem’ e ‘Massageadores’ aparecem ladeadas no 2º nível hierárquico. Reconhecendo os massageadores como alguns dos aparelhos utilizados para a prática da massagem, sugere-se que a subcategoria ‘Massageadores’ seja deslocada para um nível hierárquico inferior à subcategoria ‘Massagem’. Concomitantemente, a atual subcategoria ‘Equipamentos’(3º nível) poderia ser renomeada para ‘Outros equipamentos’. |

Fonte: Produção do autor.

4.4.3 Medidas ARC e AGT

Das 4 inconsistências consideradas para a categoria ‘Beleza e Saúde’ do PontoFrio.com, 2 foram atribuídas pelo critério Comunicabilidade e 2 pelo critério Organização.

Considerando o total de 72 subcategorias válidas para o cálculo, tem-se as seguintes medidas:

- ARC do critério Comunicabilidade: 2% de inconsistências (Excelente);
- ARC do critério Organização: 2% de inconsistências (Excelente);
- AGT: 4% de inconsistências (Excelente).

De forma geral, a estrutura taxonômica da categoria ‘Beleza e Saúde’ do PontoFrio.com apresenta inconsistências bastante pontuais.

Quanto à Comunicabilidade, os termos que nomeiam as subcategorias foram bem selecionados, esclarecendo para o usuário os tipos de produtos que eles poderiam encontrar. No total, apenas 2 casos de uso de termos inapropriados

Também não há grandes observações a serem consideradas em relação ao critério Organização. A estrutura taxonômica foi hierarquizada de forma satisfatória, inibindo a existência de subcategorias muito grandes que aglutinam produtos diversificados sem qualquer divisão.

Finalmente, a AGT revela que a categoria ‘Beleza e Saúde’ do PontoFrio.com apresenta navegabilidade ‘Excelente’.

4.5 MagazineLuiza.com

O MagazineLuiza.com foi criado em 1999 como o segmento de comércio eletrônico do Magazine Luiza, uma das maiores redes varejistas do país. (MAGAZINELUIZA.COM, 2012).

A loja apresenta 20 classes principais de produtos, as quais podem ser acessadas por meio de uma barra de navegação na porção superior da página inicial do sítio (Figura 5) ou por uma barra lateral, também localizada na página inicial.

As 20 classes principais de produtos constituem o primeiro nível hierárquico da taxonomia navegacional do MagazineLuiza.com. Em geral, a taxonomia se desdobra em 5 níveis hierárquicos, sendo o 5º nível a apresentação dos produtos à venda.

Figura 5: Barra de navegação do MagazineLuiza.com



Fonte: Produção do autor, com base em MagazineLuiza.com (2012).

4.5.1 Categoria analisada

Segue a representação da categoria ‘Beleza e Saúde’ do MagazineLuiza.com:

Quadro 4: Categoria ‘Beleza e Saúde’ do MagazineLuiza.com

| BELEZA | | SAÚDE |
|-----------------------|--------------------------------------|--|
| Acessórios para Salão | Cortadores de Pêlos | Estetoscópios |
| Balanças | Depiladores | Higiene Bucal |
| Barbeadores | Manicure e Cutelaria | Inaladores/Nebulizadores |
| Cabelos | Maquiagem e acessórios | Medidores de glicose |
| Chapinhas | Acessórios e Maletas de maquiagem | Medidores de pressão |
| Secadores | Massagem e Relaxamento | Purificadores |
| Modeladores | Massageadores | Termômetros |
| Cortadores de cabelo | Mesas de massagem | Umidificadores/Desumidi- -ficadores |
| Escovas e Pentes | | |

Fonte: Produção do autor, com base em MagazineLuiza.com (2012).

O 2º nível hierárquico da categoria é representado por 2 subcategorias ‘Beleza’ e ‘Saúde’, as quais se subdividem em mais 3 níveis (3º, 4º e 5º níveis), sendo o 5º nível a disponibilização dos produtos.

Ressalta-se que o MagazineLuiza.com não utilizou facetas ao longo da estrutura taxonômica de ‘Beleza e Saúde’.

Quanto a contagem das subcategorias tem-se o resultado:

- 2º nível hierárquico: 2 subcategorias;
- 3º nível hierárquico: 18 subcategorias;
- 4º nível hierárquico: 7 subcategorias;
- 5º nível hierárquico: disponibilização dos produtos;
- Total de subcategorias: 27 subcategorias.

4.5.2 Descrição das inconsistências

Segue a descrição das inconsistências identificadas na categoria ‘Beleza e Saúde’ do MagazineLuiza.com. Foram encontradas 4 inconsistências.

Tabela 11: Inconsistências da categoria ‘Beleza e Saúde’ do MagazineLuiza.com

| Nº | CRITÉRIO | DESCRIÇÃO |
|----|-------------|---|
| 1 | Organização | A subcategoria ‘Acessórios para salão’ (3º nível), dedicada a produtos para salões de beleza, representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 43 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Acessórios para salão’ em subcategorias menores, tais como ‘Lavatórios’, ‘Cadeiras’, ‘Bacias’, etc. |
| 2 | Organização | A subcategoria ‘Manicure e Cutelaria’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 68 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Manicure e Cutelaria’ em subcategorias menores, tais como ‘Unhas postiças’, ‘Fortalecedores de unha’, ‘Tesouras’, etc. |
| 3 | Organização | A subcategoria ‘Maquiagem e acessórios’ (3º nível) representa um conjunto variado de itens. Em consulta à subcategoria, realizada em 15 de fevereiro de 2012, foram encontrados 109 produtos. Assim, sugere-se a decomposição de ‘Maquiagem e Acessórios’ em subcategorias menores, tais como ‘Pinças para sobrancelha’, ‘Necessaires’, ‘Espelhos’, etc. |
| 4 | Organização | A subcategoria ‘Acessórios e Maletas de Maquiagem’ (3º nível) representa obviamente acessórios para maquiagem. Como existe, também no 3º nível hierárquico, a subcategoria ‘Maquiagem e Acessórios’, sugere-se a extinção de ‘Acessórios e Maletas de Maquiagem’ e a migração dos produtos para a outra subcategoria. |

Fonte: Produção do autor.

4.5.3 Medidas ARC e AGT

Todas as 4 inconsistências consideradas para a categoria ‘Beleza e Saúde’ do MagazineLuiza.com foram atribuídas pelo critério Organização.

Considerando o total de 27 subcategorias válidas para o cálculo, tem-se as seguintes medidas:

- ARC do critério Comunicabilidade: nenhuma inconsistência (Excelente);
- ARC do critério Organização: 14% de inconsistências (Bom);
- AGT: 14% de inconsistências (Bom).

Quanto à Comunicabilidade, a análise da categoria dispensa comentários. Os termos que nomeiam as subcategorias foram bem selecionados, esclarecendo para o usuário os tipos de produtos que eles poderiam encontrar.

Por outro lado, o critério Organização foi o responsável por todas as inconsistências encontradas. Em geral, os problemas foram ocasionados pela escassez de hierarquização em subcategorias extensas, com uma grande quantidade de tipos de produtos.

Finalmente, a AGT revela que a categoria ‘Beleza e Saúde’ do MagazineLuiza.com apresenta uma ‘Boa’ navegabilidade.

4.6 CompraFacil.com

O CompraFacil.com é parte integrante da Hermes S. A. a Hermes S. A. é a maior empresa de venda à distância da América Latina, em operação desde 1942. (COMPRAFACIL.COM, 2012).

A loja apresenta 28 classes de produtos, as quais podem ser acessadas por meio de uma barra de navegação situada na porção superior da página inicial do sítio (Figura 6).

As 28 classes principais de produtos constituem o primeiro nível hierárquico da taxonomia navegacional do CompraFacil.com. Em geral, a taxonomia se desdobra em 4 níveis hierárquicos, sendo o 3º nível dedicado a aplicação de facetas e o 4º nível à apresentação dos produtos à venda.

Figura 6: Barra de navegação do CompraFacil.com



Fonte: Produção do autor.

4.6.1 Categoria analisada

Segue a representação da categoria ‘Saúde e Beleza’ do CompraFacil.com:

Quadro 5: Categoria ‘Saúde e Beleza’ do CompraFacil.com

| | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| Balanças | Kits Especiais | Modelador de Cabelos |
| Barbeadores e Aparadores | Manicuro e Pedicuro | Nebulizador |
| Acessórios | Massageadores | Pet Shop |
| Aparadores | Corpo | Pranchas e Chapinhas |
| Barbeadores | Mãos | Secador de Cabelos |
| Corpo e Saúde | Pés | Termômetros |
| Cortador de Cabelos | Medidores | Umidificador e Vaporizador |
| Depiladores | Medidores de Glicose | |
| | Medidores de Pressão | |

Fonte: Produção do autor.

O 2º nível hierárquico da categoria é representado por 16 subcategorias, as quais se subdividem em mais 2 níveis (3º e 4º), sendo o 3º nível dedicado à aplicação de facetas e o 4º nível à disponibilização dos produtos.

Sobre a utilização de facetas, optou pelo registro apenas daquelas relacionadas à tipologia dos produtos. Tal fato ocorre com as subcategorias ‘Barbeadores e Aparadores’, ‘Massageadores’ e ‘Medidores’. As outras facetas tratam-se de ‘Marca’ e ‘Faixa de Preços’, desconsideradas pela pesquisa.

A contagem das subcategorias demonstra o seguinte resultado:

- 2º nível hierárquico: 16 subcategorias;
- 3º nível hierárquico: 8 subcategorias;
- 4º nível hierárquico: disponibilização dos produtos;
- Total de subcategorias: 24 subcategorias.

4.6.2 Descrição das inconsistências

Segue a descrição das inconsistências identificadas na categoria ‘Saúde e Beleza’ do CompraFacil.com. Foram encontradas 3 inconsistências.

Tabela 12: Inconsistências da categoria ‘Saúde e Beleza’ do CompraFacil.com

| Nº | CRITÉRIO | DESCRIÇÃO |
|----|-------------|---|
| 1 | Organização | A subcategoria ‘Corpo e Saúde’ (2º nível), dedicada a produtos para tratamento da saúde, representa um conjunto variado de itens. Sugere-se a decomposição de ‘Corpo e Saúde’ em subcategorias menores, tais como ‘Estetoscópios’, ‘Modeladores’, etc. |
| 2 | Organização | A subcategoria ‘Manicure e Cutelaria’ (2º nível) representa um conjunto variado de itens. Sugere-se a decomposição de ‘Manicure e Pedicure’ em subcategorias menores, tais como ‘Secadores de unhas’, ‘Modeladores de unhas’, etc. |
| 3 | Organização | A subcategoria ‘Pet Shop’ (2º nível) representa uma série de itens para o uso de animais de estimação. Por não compartilhar características imaginadas para a categoria ‘Saúde e Beleza’ ou com qualquer outra categoria da loja virtual, sugere-se que Pet Shop migre para uma categoria própria, que faria parte do 1º nível hierárquico da estrutura taxonômica. |

Fonte: Produção do autor.

4.6.3 Medidas ARC e AGT

Todas as 3 inconsistências consideradas para a categoria ‘Saúde e Beleza’ do CompraFacil.com foram atribuídas pelo critério Organização.

Considerando o total de 24 subcategorias válidas para o cálculo, tem-se as seguintes medidas:

- ARC do critério Comunicabilidade: nenhuma inconsistência (Excelente);
- ARC do critério Organização: 12% de inconsistências (Bom);
- AGT: 12% de inconsistências (Bom).

Quanto à Comunicabilidade, a análise da categoria dispensa comentários. Os termos que nomeiam as subcategorias foram bem selecionados, esclarecendo para o usuário os tipos de produtos que eles poderiam encontrar.

Por outro lado, o critério Organização foi o responsável por todas as inconsistências encontradas. Em geral, os problemas foram ocasionados pela escassez de hierarquização em subcategorias extensas. Também merece a impropriedade da inclusão da subcategoria ‘Pet Shop’ na estrutura taxonômica de ‘Saúde e Beleza’.

Finalmente, a AGT revela que a categoria ‘Saúde e Beleza’ do CompraFácil.com apresenta uma ‘Boa’ navegabilidade.

4.7 Discussão dos resultados

A aplicação dos critérios de avaliação Organização e Comunicabilidade na categoria ‘Saúde e Beleza’ das lojas virtuais selecionadas apresenta resultados distintos para os diferentes sítios analisados. Na tabela 13, um resumo dos aspectos relevantes:

Tabela 13: Resultado da avaliação da categoria ‘Saúde e Beleza’ das lojas virtuais selecionadas

| LOJA VIRTUAL | QTDE. CATEGORIAS | QTDE. INCONSISTÊNCIAS | MENÇÃO |
|-------------------|------------------|-----------------------|-----------|
| Americanas.com | 74 | 13% | Bom |
| Submarino | 42 | 28% | Regular |
| PontoFrio.com | 72 | 4% | Excelente |
| MagazineLuiza.com | 27 | 14% | Bom |
| CompraFacil.com | 24 | 12% | Bom |

Fonte: Produção do autor.

Em relação ao resultado da avaliação as menções atribuídas às lojas virtuais oscilaram entre ‘Excelente’ e ‘Regular’. A estrutura taxonômica do PontoFrio.com recebeu menção ‘Excelente’; Americanas.com, MagazineLuiza.com e CompraFacil.com foram avaliadas com a menção ‘Bom’, enquanto o Submarino recebeu a menção ‘Regular’.

Inicialmente, destaca-se a extensão variável das estruturas taxonômicas. Notam-se estruturas maiores, com mais de 70 subcategorias, e estruturas menores, com pouco mais de 20 subcategorias. A quantidade de subcategorias relaciona-se essencialmente à variedade de produtos compreendidos pela categoria principal. Em princípio, quanto maior a quantidade de tipos de produtos de ‘Saúde e Beleza’, maior o número necessário de subcategorias para representá-los. Entretanto, esta não é uma prática amplamente difundida pelas estruturas taxonômicas analisadas. Este ponto foi avaliado por um critério específico que permitiu a indicação da maior parte das inconsistências levantadas, a Organização.

Tal qual definido na seção 3.3, Organização relaciona-se à hierarquização. O critério julga a capacidade da taxonomia em se segmentar de forma lógica em categorias e subcategorias. Do total de 33 inconsistências encontradas ao longo das 5 categorias, 23 foram atribuídas pelo critério Organização. Quase a totalidade das inconsistências identificadas no Submarino, recordista em indicações, deve-se aos aspectos avaliados pelo critério Organização. Paralelamente, todas as inconsistências do MagazineLuiza.com e do CompraFacil.com também foram identificadas segundo o mesmo critério.

Em geral, os problemas de Organização referiram-se ao estabelecimento de ‘megasubcategorias’, ou seja, categorias com um rol extenso de produtos diferentes, apresentados sem qualquer tipo de divisão. A subcategoria ‘Maquiagem e Acessórios’ do MagazineLuiza.com, por exemplo, disponibiliza 109 produtos, dentre pinças, necessários, espelhos, estojos, etc., sem utilizar subcategorias menores que subgrupe estes produtos. Além de obviamente dividir essas ‘megasubcategorias’ em subcategorias menores, um fator que ajudaria na diminuição deste problema seria a adoção de facetas, os chamados filtros. Como exemplo, tem-se a subcategoria ‘Secadores’ da Americanas.com que, em consulta realizada em 15 de fevereiro de 2012, apresentava 438 produtos. A princípio, a subcategoria já trabalha com um produto específico e a sua não divisão em subcategorias menores não constitui exatamente uma inconsistência. Entretanto, a existência de facetas (filtros) permitiria ao usuário navegar com mais propriedade em uma subcategoria tão extensa. Acrescenta-se que o uso de facetas foi percebido de forma considerável dentre as lojas virtuais, principalmente no Submarino e no PontoFrio.com – um ponto positivo. Não obstante, vale ressaltar que a Americanas.com e o PontoFrio.com foram as lojas virtuais que apresentaram o maior número

de subcategorias (74 e 72 respectivamente), consistindo nas lojas que menos incorreram em erros de ‘Organização’, recebendo ambas a menção ‘Excelente’ por este critério.

Outro aspecto também ligado à Organização das taxonomias, comum a todos os sítios, diz respeito ao último nível hierárquico das respectivas categorias ‘Saúde e Beleza’, dedicado à apresentação dos produtos à venda. Ainda que não tenha sido alvo da análise por critérios, observa-se no último nível hierárquico uma incidência considerável da polihierarquização, ou seja, o fato de alguns produtos estarem subordinados a mais de uma subcategoria. É o caso do ‘Esmalte Ana Hickmann 9ml - Perolado Love’ presente tanto na subcategoria ‘Manicuro/Pedicuro’ do Submarino quanto na subcategoria ‘Maquiagem’. Numa perspectiva ampla, a inclusão do esmalte na subcategoria ‘Maquiagem’ não consiste necessariamente numa inconsistência, afinal esmaltes podem ser entendidos como tipos de maquiagem para as unhas. Entretanto, a iniciativa carece de razoabilidade. O senso comum, que deve ser levado em consideração na concepção de taxonomias voltadas para um público não especializado (caso dos sítios de comércio eletrônico), alinha os esmaltes à manicure e não à maquiagem. Assim, esta polihierarquização torna-se inócua e aumenta desnecessariamente o rol de produtos da subcategoria ‘Maquiagem’. Logo, percebe-se que a polihierarquização é um recurso que deve ser utilizado com parcimônia, somente com objetos que apresentem explicitamente mais de uma dimensão.

No que diz respeito à Comunicabilidade, observa-se que o critério foi responsável pela indicação de cerca de um terço do número total de inconsistências levantadas ao longo das 5 estruturas taxonômicas avaliadas. De forma geral, as inconsistências estiveram relacionadas à utilização de termos truncados que não esclareciam exatamente ou omitiam parte do conjunto de produtos agrupados pela subcategoria. É o caso da subcategoria ‘Aparelhos Especiais’, subordinada à subcategoria ‘Ortopedia e Fisioterapia’ da Americanas.com. Uma vez que ‘Aparelhos Especiais’ corresponde aos aparelhos que auxiliam à locomoção, ‘Aparelhos para locomoção’ seria um termos mais adequado para nomear a subcategoria.

Para além do talento dos idealizadores das estruturas taxonômicas, a baixa incidência de problemas linguísticos também se explica pelo fato da terminologia usual da categoria ‘Saúde e Beleza’ não ser, em essência, especializada. Em grande parte, os termos que a compõem são facilmente identificáveis na linguagem natural. Há décadas, por exemplo, o anglicismo *shampoo* foi aportuguesado e mesmo a sua forma original há muito caiu no domínio público.

Pode-se dizer que o resultado da avaliação foi positivo. As estruturas taxonômicas avaliadas classificaram-se entre regular e excelente, sendo que a maioria recebeu a avaliação final ‘Bom’. Todas compartilharam inconsistências similares que, embora prejudiquem a

navegação, não a comprometem de forma irremediável. Para os idealizadores das taxonomias, ressalta-se a necessidade constante de revisão das ferramentas em prol de garantir uma navegabilidade adequada, fazendo com que o usuário possa encontrar de forma intuitiva o produto que deseja.

Capítulo 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Taxonomias navegacionais: algumas constatações

A contraposição dos aspectos teóricos definidores das taxonomias com o resultado obtido a partir da avaliação das estruturas taxonômicas da categoria ‘Saúde e Beleza’ das lojas virtuais estudadas não deixa dúvidas acerca da caracterização das taxonomias navegacionais como sistemas de organização do conhecimento:

- Atuam como instrumentos de organização e recuperação da informação;
- Constituem relações hierárquicas e associativas;
- Prestam-se ao controle terminológico de termos.

Em comparação aos SOCs mais tradicionais como os tesouros e as classificações bibliográficas, as taxonomias navegacionais são notadamente flexíveis, permitindo a utilização de facetas e a polihierarquização. Esta flexibilidade advém de determinados fatores. O primeiro deles, naturalmente, reside no fato das taxonomias navegacionais serem instrumentos pensados para aplicação em sistemas automatizados. O outro consiste no fato das taxonomias navegacionais constituírem um tipo de instrumento de recuperação da informação que conduz diretamente o usuário a informação desejada, a partir da navegação de sua estrutura (*browsing*). Por outro lado, os SOCs mais tradicionais possibilitam a recuperação da informação indiretamente ao fornecer insumos para utilização nos mecanismos de buscas (*searching*).

A hierarquização das categorias das taxonomias navegacionais reflete bem a flexibilidade dos instrumentos. É viável que uma categoria seja subdividida a partir de mais de um critério, constituindo mais de uma relação semântica. Em retomada à subseção 4.4.1, relativa à apresentação da categoria ‘Beleza e Saúde’ do PontoFrio.com, pode-se dizer que isto ocorre com a subcategoria ‘Barbeadores’ que se subdivide em ‘Barbeadores Elétricos’, ‘Barbeadores Descartáveis’ e ‘Cargas’. Enquanto barbeadores elétricos e descartáveis são tipos de barbeadores e constituem com barbeador uma relação do tipo gênero-espécie, ‘cargas’ podem ser vistas como elementos associados ou integrantes de barbeadores, formando com estes uma relação associativa ou todo-parte.

Ademais, observa-se que a natureza flexível das taxonomias permite sejam construídas de formas diversas, a partir da concepção de categorias e subcategorias que viabilizem a navegação intuitiva do usuário.

Neste sentido, a inexistência de fórmulas prescritivas e absolutas para a construção de taxonomias navegacionais faz com que qualquer tentativa de avaliação de instrumentos

consolidados não esteja isenta de subjetividade. No entanto, acredita-se na possibilidade de definição de aspectos ou parâmetros que influenciam a navegabilidade das taxonomias. Assim, imaginou-se que o estabelecimento dos critérios ‘Organização’ e ‘Comunicabilidade’ possibilitaria identificar nas estruturas taxonômicas analisadas o comportamento de elementos julgados essenciais para a navegação adequada do usuário: a hierarquização das categorias e subcategorias e a terminologia adotada para nomeá-las. Assim, considerando os resultados obtidos e todas as considerações derivadas, pode-se aferir o êxito da aplicação dos critérios estabelecidos, objetivo principal desta pesquisa.

5.2 Recomendações para a construção de taxonomias navegacionais

Ainda que não existam fórmulas absolutas para a construção de taxonomias navegacionais e que se considere a natureza subjetiva da atividade, registram-se algumas recomendações para a implementação das ferramentas:

- *Navegação intuitiva* – A navegação do usuário deve acontecer de forma fluida e produtiva. A hierarquização deve ser feita de forma lógica, ainda que várias relações conceituais sejam utilizadas entre a categoria mais genérica e as subcategorias específicas. Analogamente, pode-se dizer que a taxonomia deve funcionar como uma bússola que o sítio oferece ao usuário.
- *Objetividade da terminologia* – As categorias devem refletir exatamente os termos que carregam. Ao decidir ‘clique’ em uma categoria o usuário deve estar certo acerca de seu conteúdo. Isto significa dizer que o termo escolhido para nomear a subcategoria deve ser preciso em refletir o seu conteúdo. Em alguns casos, em que o desenvolvedor opte por instigar o usuário pode utilizar um termo não muito preciso. Essa medida pode ser positiva ou negativa, no primeiro caso, desperta curiosidade do usuário, mas no segundo gera frustração ou simplesmente desinteresse.
- *Quantidade de níveis hierárquicos* – Talvez alguns desenvolvedores imaginem que haja um número ideal para o estabelecimento de níveis hierárquicos das taxonomias navegacionais. Na verdade, não seria prudente estabelecer um número ideal, tendo em vista que a quantidade de níveis hierárquicos depende da abrangência temática da taxonomia que varia em profundidade (verticalmente) e

em extensão (horizontalmente). Categorias e subcategorias compostas por muitos elementos tendem a ser subdivididas.

- *Uso de facetas* – As facetas são elementos valiosos numa estrutura taxonômica. Devem ser empregadas como filtros que ajudam a refinar categorias extensas.
- *Polihierarquização* – A polihierarquização é uma das propriedades mais características das taxonomias navegacionais. Deve ser empregada sempre que existir mais de uma possibilidade lógica de uma categoria, subcategoria ou elemento possa ser encontrado dentro da estrutura. Ressalta-se que os desenvolvedores devem estar atentos ao caráter multidimensional dos elementos que optem por duplicar ao longo da estrutura taxonômica, observando a real necessidade de aplicação da propriedade.
- *Revisões periódicas* – Na condição de SOCs, as taxonomias navegacionais devem responder às necessidades de informação do usuário. Naturalmente, tais necessidades estão em constante evolução, de modo que temas em voga num determinado período já estejam completamente obsoletos no momento subsequente. Neste sentido, as taxonomias devem ser comparadas a um vegetal que precisa ser podado em determinadas porções para que possa continuar se desenvolvendo. Dessa forma, faz-se necessário que a estrutura seja submetida a revisões periódicas dos seus diversos aspectos.

As recomendações propostas tomaram por base a experiência de navegação e avaliação das taxonomias analisadas nesta pesquisa, bem como a leitura de bibliografia especializada sobre o tema. Apesar de não estarem previstas como objetivo inicial da pesquisa, podem contribuir com o desenvolvimento de taxonomias voltadas para uma experiência positiva de navegação e busca por parte dos usuários finais.

5.3 Sugestões para trabalhos futuros

Nos últimos anos, a maior parte dos estudos sobre taxonomias concentraram-se na caracterização teórica dessas ferramentas como elementos para a organização e recuperação da informação. Pode-se dizer com alguma certeza que já não restam dúvidas quanto a este papel das estruturas taxonômicas. No entanto, percebe-se que a literatura de Ciência da Informação ainda é um tanto tímida quanto a definição de uma tipologia de taxonomias, que

as segmente com base em funções, objetivos e demais atributos. Sugere-se, então, que os próximos trabalhos relacionados ao tema, explorem os diferentes tipos de taxonomias.

No que diz respeito às taxonomias navegacionais, sugere-se a condução de trabalhos teóricos com vistas à consolidação do tema, bem como a análise de outros nichos de aplicação, o que poderá resultar em novas recomendações para a construção das ferramentas e em novos critérios de avaliação.

REFERÊNCIAS

AGANETTE, E.; ALVARENGA, L.; SOUZA, R. R. Elementos constitutivos do conceito de taxonomia. *Informação e Sociedade: Estudos*, João Pessoa, v. 20, n. 3, p. 77-93, set./dez. 2010.

AMERICANAS.COM. 2012. Disponível em: <<http://www.americanas.com.br/>>. Acesso em: 15 fev. 2012.

AQUINO, I.; CARLAN, E.; BRÄSCHER, M. Princípios classificatórios para a construção de taxonomias. *Ponto de Acesso*, Salvador, v. 3, n. 3, p. 196-215, set./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/3626/2744>>. Acesso em: 22 maio 2011.

BATES, M. The invisible substrate of information science. *Journal of the American Society for Information Science*, New York, v. 50, n. 12, p. 1043-1050, Oct. 1999.

BLACKBURN, B. Taxonomy design types. *AIIM E-doc Magazine*, Maryland, v. 20, n. 3, p. 14-16, may/jun. 2006.

BRÄSCHER, M.; CAFÉ, L. Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9, 2008, São Paulo, *Anais...* São Paulo: USP, 2008. 1 CD-ROM.

BRÄSCHER, M; CARLAN, E. Sistemas de organização do conhecimento: antigas e novas linguagens. In: ROBREDO, J; BRÄSCHER, M (orgs.). *Passeios no bosque da informação: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento*. Brasília: IBICT, 2010. Cap. 8, p. 147-176. Edição eletrônica. Disponível em: <<http://www.ibict.br/publicacoes/eroic.pdf>>. Acesso em: 10 nov 2010.

BUCKLAND, M. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, New York, v. 42, n. 5, p. 351-360, Jun. 1991.

CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. *The concept of information*. 2003. Disponível em: <<http://www.capurro.de/infoconcept.html>>. Acesso em 20 jun. 2011.

CARLAN, E. *Sistemas de organização do conhecimento: uma reflexão no contexto da ciência da informação*. 2010. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, 2010.

CATALANI, L. et al. *E-commerce*. Rio de Janeiro: FGV, 2004. 172 p.

CENTELLES, M. Taxonomies for categorisation and organisation in Web sites. *Hipertext.net*, n. 3, 2005. Disponível em: <<http://www.upf.edu/hipertextnet/en/numero-3/taxonomias.html>>. Acesso em: 23 out. 2011.

CINTRA, A. M. M. *Para entender as linguagens documentárias*. 2. ed. São Paulo: Polis, 2002. 92 p.

COMPRAFACIL.COM. 2012. Disponível em: <<http://www.comprafacil.com.br/>>. Acesso em : 10 fev. 2012.

CONWAY, S.; SLIGAR, C. Building taxonomies. In.: _____. *Unlocking knowledge assets*. Redmont: Microsoft Press, 2002. Cap. 6.

CURRÁS, E. *Ontologias, taxonomia e tesauros em teoria de sistemas e sistemática*. Brasília: Thesaurus, 2010. 168 p.

DAHLBERG, I. Teoria do conceito. *Ciência da Informação*, Brasília: v. 7, n. 2, p. 101-107. 1978. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1680/1286>>.

DODEBEI, V. L. D. *Tesauro: linguagem de representação da memória documentária*. Niterói: Intertexto, 2002. 119 p.

E-BIT. *Webshoppers*. 24. ed. [São Paulo]: E-bit Empresa, 2011. Disponível em: <<http://www.ebitempresa.com.br>>. Acesso em: 13 out. 2011.

E-COMMERCE BRASIL. *Top 10 lojas online brasileiras 2010/2011*. 2011. Disponível em: <<http://www.e-commercebrasil.org/numeros/top10-maiores-lojas-online/>>. Acesso em: 13 out. 2011.

EDOLS, Liz. Taxonomy are what? *Freepint*, v. 97, n. 4. oct. 2001. Disponível em: <<http://www.freepint.com/issues/041001.htm#feature>>. Acesso em: 12 out. 2011.

FARRADANE, J. Knowledge, information and, information science. *Journal of Information Science*, London, v. 2, n. 2, p. 75-80, Apr. 1980. Acesso em: 15 maio 2011.

FERNANDES, J. *Tipos de comércio eletrônico*. 2006. Disponível em: <<http://josefernandes.pt/artigos/tipos-de-comercio-electronico>>. Acesso em: 12 out. 2011.

FRANCO JR., C. F. *E-business na infoera: o impacto da infoera na administração de empresas*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 363 p.

FUOCO, Taís. *Guia valor econômico de comércio eletrônico*. São Paulo: Globo, 2003. 123 p.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GILCHRIST, A. Thesauri, taxonomies and ontologies – an etymological note. *Journal of Documentation*, v. 59, n. 1, p. 7-18, 2003.

GOMES, H. E.; MOTTA; D. F.; CAMPOS; M. L. A. *Revisitando Ranganathan: a classificação na rede*. 2006. Disponível em: <<http://www.conexaorio.com/bitit>>. Acesso em: 13 set. 2011.

GUINCHAT, C; MENO, M. *Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação*. 2. ed. Brasília: IBICT, 1994. 540 p.

HEDDEN, H. Taxonomies and the information user. *Information Outlook*, v. 4, n. 8, p. 10-13, Dec. 2010.

HJØRLAND, B. *What is knowledge organization (KO)?* 2007. Disponível em: <http://www.iva.dk/bh/lifeboat_ko/concepts/knowledge_organization.htm>. Acesso em: 18 jun. 2011.

HJØRLAND, B. *Knowledge organization systems*. 2008. Disponível em: <http://www.iva.dk/bh/lifeboat_ko/concepts/knowledge_organization_systems.htm>. Acesso em: 18 jun. 2011.

HODGE, G. *Systems of knowledge organization for digital libraries: beyond traditional authority files*. Washington, DC: The Council on Library and Information Resources, 2000. Disponível em: <<http://www.clir.org/pubs/reports/pub91/contents.html>>. Acesso em: 29 jun. 2011.

- HUNTER, A. *Taxonomies in knowledge management*. 2000. Disponível em: <<http://www.cs.ucl.ac.uk/staff/a.hunter/tradepress/tax.html>>. Acesso em: 17 ago. 2011.
- KALBACH, J. *Design de navegação web*. Porto Alegre: Bookman, 2009. 427 p.
- LAMBE, P. *Organising knowledge: taxonomies, knowledge and organisational effectiveness*. Oxford: Chandos Publishing, 2007. 277 p.
- LANCASTER, F. W. *Indexação e resumos: teoria e prática*. Brasília: Briquet de Lemos, 2004. 452 p.
- LARA, M. L. G. Linguagem documentária e terminologia. *Transinformação*, Campinas, v. 16, n. 3, p. 231-240, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo/viewissue.php?id=8#Artigos>>. Acesso em: 15 ago. 2011.
- LOJA VIRTUAL Y. *História do Submarino: saiba como tudo começou*. 2010. Disponível em: <<http://www.lojavirtualy.com/comercio-eletronico/historia-do-submarino-saiba-como-tudo-comecou>>. Acesso em: 31 jan. 2012.
- MACULAN, B. C. M. S.; LIMA, G. A. B. O. Taxonomia facetada navegacional: agregando valor às informações disponibilizadas em bibliotecas digitais de teses e dissertações. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, XII, 2011, Brasília, *Anais...* Brasília: XII ENANCIB, 2011, p. 696-714. 1 CD-ROM.
- MAGAZINELUIZA.COM. 2012. Disponível em: <<http://www.magazineluiza.com.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2012.
- MELO, F. J. D.; BRÄSCHER, M. *Fundamentos da lingüística para a formação do profissional da informação*. Brasília: Centro Editorial, 2011. 124 p.
- MILNE, C. Taxonomy development: assessing the merits of contextual classification. *Records Management Journal*, v. 17, n. 1, p. 7-16, 2007
- MISKIN, C. Taxonomies. *Legal Information Management*, v 2, n. 1, p. 16-23, Spring 2002.
- OLIVEIRA, S. L. *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TGC, monografias, dissertações e teses*. Pioneira: São Paulo, 2001. 320 p.

PIEIDADE, M. R. *Introdução à teoria da classificação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1983. 221 p.

PONTOFRIO.COM. 2012. Disponível em: < <http://www.pontofrio.com.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

RASCHEN, B. A resilient, evolving resource: how to create a taxonomy. *Business Information Review*, London, v. 22, n. 3, p. 199-204, 2005.

RICHMOND, H. The truth about taxonomies. *Information Management Journal*, 2003. Disponível em: < <http://www.thefreelibrary.com/The+truth+about+taxonomies.-a099236465>> Acesso em: 15 set. 2011.

ROBREDO, J. Organização fev dos documentos ou organização da informação: uma questão de escolha. *DataGramZero*. Rio de Janeiro, v. 5, n. 1., 2004. Disponível em : <http://www.dgz.org.br/fev04/Art_05.htm >. Acesso em: 22 jun. 2011.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*. Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235/22>>. Acesso em: 16 jun. 2011.

SARAIVA.COM.BR. 2012. Disponível em: < <http://www.livrariasaraiva.com.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

SOLER MONREAL, C.; GIL LEIVA, I. Posibilidades y límites de los tesauros frente a otros sistemas de organización del conocimiento: folksonomías, taxonomías y ontologías. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, Medellín, v. 33, n. 2, p. 361-377, jul./dic. 2010.

SUBMARINO. 2012. Disponível em: <<http://www.submarino.com.br/>>. Acesso em: 15 fev. 2012.

TERRA, J. C. C. et al. Taxonomia: elemento fundamental para a gestão do conhecimento. *TerraForum*, São Paulo, ago. 2005. Disponível: <<http://biblioteca.terraforum.com.br/Paginas/Taxonomia-elementofundamentalparaaGC.aspx> >. Acesso em: 14 ago. 2011.

TRISTÃO, A. M. D.; FACHIN, G. R.; ALARCON, O. E. Sistemas de classificação facetados e tesouros: instrumentos para organização do conhecimento. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 2, p. 161-171, maio/ago. 2004. Disponível em: <http://www.ibict.br/cienciadainformacao/view_article.php?id=120&layout=html>. Acesso em: 19 set. 2011.

VICKERY, B. *A note on knowledge organisation*. 2008. Disponível em: <http://www.iva.dk/bh/lifeboat_ko/concepts/Vickery_a_note_on_knowledge_organisation.htm>. Acesso em: 29 jun. 2011.

VITAL, L. P. *Taxonomia como ferramenta para a representação do conhecimento em portais corporativos*. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.

WALMART. 2012. Disponível em: <<http://www.walmart.com.br/>>. Acesso em: 15 fev. 2012.

WOODS, E. *The corporate taxonomy: creating a new order*. 2004. Disponível em: <<http://www.kmworld.com/Articles/PrintArticle.aspx?ArticleID=9566>>. Acesso em: 11 ago. 2011.

ZENG, M. L. Knowledge organization systems (KOS). *Knowledge Organization*, v. 35, n. 2-3, p. 160-182, 2008.

ZHONGHONG, W.; CHAULDRY, A.; KHOO, C. Potential and prospects of taxonomies for organization. *Knowledge Organization*, v. 33, n. 3, p. 160-169, 2006.